# СДЕЛАЙ САМ

КАПИТАЛЬНЫЙ ПРОМЫСЕЛ

СВЕЧИ «ПО-ДОМАШНЕМУ»

ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ ПОГРУЖЕННЫХ НАСОСОВ

ДОЩАНИК «СКИФ» — ЛОДКА НУЖНАЯ ВСЕМ

Подписная научно-популярная серия

4/2000

октябрь-декабрь

Москва
Издательство «Знание»
2000

INFANATA.ORG

Scan: Gencik

# Уважаемые читатели!

Вот и завершился конкурс **«Что ни ремесло, то и промысел»**, проведенный редакцией журнала «СДЕЛАЙ САМ» в 2000 году.

Не пожелавших предаваться унынию и сидеть сложа руки оказалось немало. Самые достойные из них стали победителями конкурса:

**А. А. САВЕЛЬЕВ** (г. Александров, Владимирская обл.) — ***I премия в размере 1300 рублей*** за цикл статей о животноводстве и птицеводстве;

**В. Н. САРАФАННИКОВ** (г. Юбилейный, Московская обл.) — ***II премия в размере 800 рублей*** за статью «Карт-Офелия (заметки картофелевода-практика)»;

**Н. Г. БЕЛЯЕВА** (г. Москва) — ***III премия в размере 400 рублей*** за статью «Говядина со своего подворья»;

**Г. Е. ЕФРЕМОВ** (г. Обнинск, Калужская обл.) — ***III премия в размере 400 рублей*** за статью «Обслуживание и ремонт погружных насосов».

***Поощрительную премию*** — годовую подписку на журнал «Сделай сам» получают:

**В. А. СЕМЕНЧЕНКО** (г. Барнаул) за статью «Настольный деревообрабатывающий универсальный станок»;

**Ш. Р. СУЛТАНОВ** (г. Мензелинск, Татарстан) за статью «Стационарный электролобзик»;

**О. Ю. ПРОКОПЦЕВА** (г. Москва) за статьи «Ожившее ретро — радио», «Плейер зазвучит громко», «При ошибке с «мыльницей», «Нештатная автосигнализация»;

**Е. Н. МАРКОВ** (г. Лобня, Московская обл.) за статью «КАПитальный промысел»;

**А. В. ЗУЕВ** (с. Алешино, Нижегородская обл.) за статьи «Изготовление тележек, теплиц, тепличной печки-буржуйки», «Мебель для малогабаритной кухни».

Участники конкурса А.М. НИЗОВЦЕВ (г. Москва), С.И. САУТКИН (г. Муром, Владимирская обл.), Ю.М. НИКИТИН (г. Москва), Н.С. ГУБИН (г. Чехов, Московская обл.), В.А. КУКЛИН (п. Дуки, Хабаровский край), Н. И. ОХОТИНА (г. Лысьва, Пермская обл.) поощряются книгами, выпущенными издательством «Знание».

***От всей души поздравляем победителей и желаем им и в будущем радовать читателей журнала новыми интересными статьями и заметками.***

# СДЕЛАЙ САМ

Новое
в жизни,
науке,
технике

Подписная
научно-популярная
серия

**4/2000**

Октябрь—декабрь

Издается с 1989 г.

*В этом номере читайте:*

КАПитальный промысел

Свечи по-домашнему

Обслуживание
и ремонт погружных насосов

Дощаник «Скиф» — лодка,
нужная всем

При угрозе катаракты

Азбука международного
«мясоеда»

Как задобрить домового

и многое другое

Москва
Издательство
«Знание»
2000

ББК 37.279
С27

СОДЕРЖАНИЕ

*Е.Н. Марков.* КАПитальный промысел *3*

*С.В. Мананников, В.М. Шаповалов, О.Л. Невзорова.* Свечи по-домашнему *25*
*И.В. Дятчина.* Штукатурка «под шубу» *136*

*Г.Е. Ефремов.* Обслуживание и ремонт погружных насосов *31*
*А.М. Низовцев.* Дощаник «Скиф» — лодка, нужная всем *57*
*С.И. Сауткин.* Опрыскиватель *65*
Надежный карабин *65*
Переносной электрический обогреватель с автоматическим регулированием температуры *66*
*А.В. Зуев.* Мебель для малогабаритной кухни *69*

*Н.Л. Плиско.* «Жигули» — кузов, дверцы, салон, стекла (*окончание*) *76*

*В.И. Ильин.* Вентилятор для погреба *87*
Холодильник для картошки, сделанный из хозяйственной сумки *88*
Если холодно в квартире *88*
Дом на автомагистрали *89*
*Ю.Н. Новожилов.* Пресс для янтарных опилок — бусы из янтаря *89*

*А.В. Череватенко.* Хранение суши *92*

*М. Прохоров.* При угрозе катаракты *93*

*О.Г. Летчикова.* Азбука международного «мясоеда» *96*

*Л.В. Дегтярева.* Веревочные фантазии *117*

*А.И. Герасимов.* Мелочи, облегчающие жизнь *119*
*В.А. Беляев.* Петушок-ветрячок *125*

*А.Б. Иванов.* Рука к перу, перо — к бумаге (*окончание*) *128*
*Ю.П.Маркин.* Как задобрить домового *141*

*А.К. Трубицын.* Еще раз о свете керосиновой лампы *136*

Сводная библиография за 2000 г. *143*

*64*

**3404000000** **ББК 37.279**

**ISBN 5-07-002900-2**

© Издательство «Знание», 2000

**ПРИ ПЕРЕПЕЧАТКЕ ССЫЛКА НА ЖУРНАЛ «СДЕЛАЙ САМ» ИЗДАТЕЛЬСТВА «ЗНАНИЕ» ОБЯЗАТЕЛЬНА**

**Рукописи не рецензируются и не возвращаются**

Издание зарегистрировано в Комитете РФ по печати. Регистрационный № 1828

Редакторы:
**О.Г.Жукова, В.В.Маркин**

Мл. редактор
**М.А.Долинская**

Худож. редактор
**М.А.Бабичева**

Художники:
**В.А.Беляев,**
**Н.В.Беляева,**
**Р.Г.Бикмухаметова,**

Техн. редактор
**Т.В.Луговская**

Корректоры:
**С.П.Ткаченко,**
**Н.М.Кедрова**

Подписано к печати 03.10.2000.
Формат бумаги 70×100 1/16.
Бумага газетная.
Гарнитура «Таймс».
Усл.печ. л. 11,70.
Уч.-изд. л. 14,16.
Тираж 13850 экз.
Цена в рознице договорная.
Заказ № 2178.
Издательство «Знание»
101835, ГСП, Москва, Центр, Лубянский проезд, д. 4.
Отпечатано с оригинал-макета издательства «Знание» на ордена Трудового Красного Знамени ГУП Чеховском полиграфическом комбинате Министерства Российской Федерации по делам печати, телерадиовещания и средств массовых коммуникаций.
142300, г. Чехов Московской обл.
Тел. (272) 71-336, факс (272) 62-536

# КАПитальный промысел

Е. Н. Марков

Природные богатства России настолько громадны и разнообразны, что некоторые из них до сих пор остаются невостребованными. Одним из замечательных природных материалов, которым столь богаты наши леса, является кап.

В художественной деревообработке у нас сейчас явно господствует «барышня-матрешка». Она же является символом многочисленных деревянных промыслов России.

Умозрительно можно представить, насколько обедненной в духовном и художественном смысле предстала бы жизнь нашего народа без этих традиционных видов искусств. Но также можно предположить, и насколько богаче в этом же смысле она может стать, будучи обогащенной еще одним новым промыслом.

Так что же мешает и что может способствовать развитию КАПитального промысла? Давайте попробуем разобраться в этом.

До сих пор природа нароста до конца не выяснена и его считают лишь пороком древесины. Существуют гипотезы, что появление одних наростов вызывается поражением клеток грибами, морозом или механическими повреждениями, других — определенными вирусами.

Запас нароста, пригодного для производства из него предметов прикладного искусства, огромен. Мои работы демонстрировались и имели большой художественный и коммерческий успех на международных выставках-ярмарках в Москве, Вене и Лас-Пальмасе. Цена на них колебалась от 10 до 100 $ в зависимости от размера, качества обработки и уникальности природной структуры изделия. Кстати, на этих выставках не было подобных изделий из таких богатых лесосырьевых стран, как Канада, США, Финляндия и др.

Необходимость развития нового направления прикладного творчества, потенциально могущего стать самым массовым, а потому и самым народным, обусловливается, с одной стороны, громадными лесными богатствами России и запасами в них нароста, а с другой — наличием громадного творческого потенциала наших мастеров, который может и должен быть реализован.

## Рубка нароста не вред, но польза для леса и человека

До сих пор объем рубки деревьев с наростами был мал, так как выполнялся лишь незначительным числом художников и мастеров этого жанра, поэтому и вопрос экологии ввиду незначительности этого объема мог не рассматриваться вообще.

В вопросах взаимодействия человека с природой люди, напуганные общей неблагоприятной экологической обстановкой, действуют по сложившемуся из-за этого стереотипу — защищать природу не столько из-за знания проблемы, сколько по принципу — как бы чего не вышло.

Нужно помнить и осознавать, что рубка в целом не только не наносит ущерб лесу, но наоборот, приносит пользу, а человек при этом получает экономическую выгоду. Причины заключаются в следующем:

1. Нарост по своей природе является аномалией древесины, ее пороком и в

Рис. 1. Если не использовать эти наросты, они сгниют преждевременно вместе с деревьями, на которых растут

Рис. 2. Когда гниль проникает внутрь нароста, начинается отмирание коры

большинстве случаев портит ее качества настолько, что если дерево не будет срублено вовремя из-за нароста на нем, то оно преждевременно выпадает из древостоя и сгнивает. Поэтому рубка таких деревьев для всего леса целесообразна.

Практической иллюстрацией болезни деревьев, вызываемой наростами, могут служить фотографии наростов и изделий с частичной гнилью (рис. 1). Если бы оставить в лесу все деревья с этими наростами, они все равно бы выпали из древостоя.

Механизм поражения дерева можно представить, очевидно, как контактную эстафету передачи гнили нароста непосредственно древесине ствола. При этом весь процесс гниения нароста и дерева имеет в своем развитии несколько фаз.

Начинается он с образования трещины в коре нароста. Через эту трещину и происходит первоначальное заражение нароста гнилью. В дальнейшем в течение ряда лет гниль постепенно распространяется по его объему внутрь, достигает древесины ствола и развивается в нем.

Одновременно на поверхности гнющего объема нароста идет отмирание коры, происходит его оголение (рис. 2).

Аналогично постепенному распространению первоначальной еще твердой гнили идет ее превращение в мягкую, что и приводит к перелому дерева (рис. 3).

Этот механизм передачи гнили и является причиной преждевременной гибели деревьев. Если бы этого механизма не было, то все наросты вырастали бы одновременно с ростом деревьев до крупных размеров и сохранялись бы в здоровом виде до естественного созревания всего древостоя. Но в действительности можно найти очень редко крупные наросты.

2. По моим наблюдениям в отдельных лесных массивах Вологодской, Новгородской, Владимирской, Московской областей и Республики Коми один нарост, пригодный для изготовления изделия, приходится на 3—4 тыс. деревьев, что в

Рис. 3 Ствол дерева заражается гнилью нароста и, превращаясь в мягкую гниль, ломается

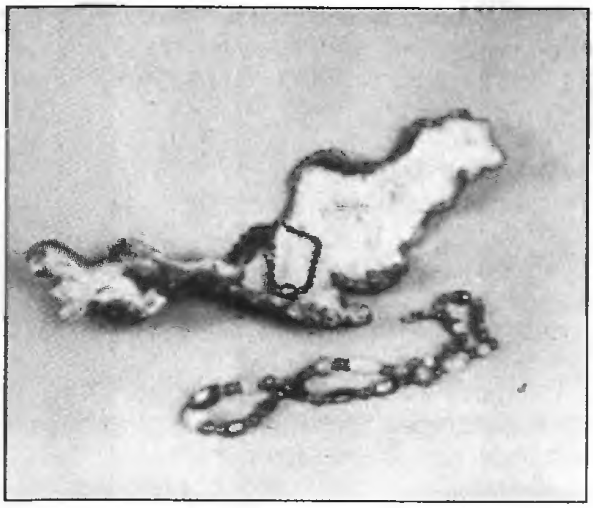


Рис. 4. Размеры изделия, его форма, цвет уже заданы природой

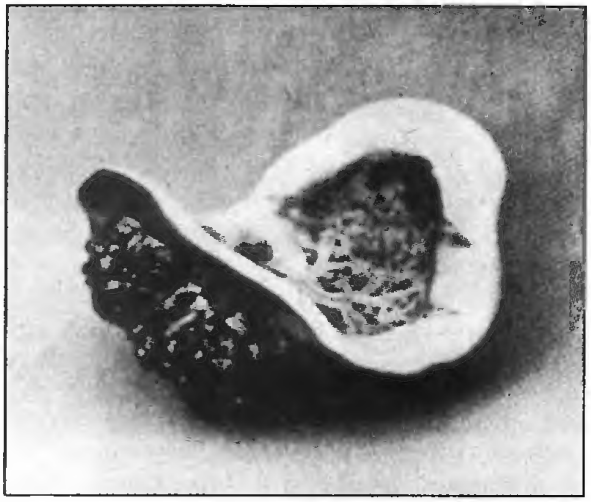


Рис. 5. Изделие состоит из самого нароста и стволовой древесины в виде напуска

среднем для разновозрастных древостоев соответствует 1 наросту на 1,5—2 га леса. Из этих цифр видно, какую ничтожную часть от общего количества деревьев составляют деревья с наростами.

Поэтому, исходя из этих соотношений, со всей категоричностью можно сделать вывод: рубка деревьев с наростами не может нести в себе никакого нарушения экологического баланса.

3. Ценность наростов в виде готовых изделий значительно превосходит ценность деревьев, на которых они растут. И если выше рубка наростов рассматривалась как профилактическая для всего древостоя, то, учитывая ценность нароста, ее можно рассматривать даже как целевую. В идеале, если в лесах по мере созревания будут вестись научно обоснованные и экономически оправданные рубки деревьев, лесные массивы от таких рубок будут только здороветь.

Образно говоря, лес постоянно в течение всей своей жизни должен «воспитываться топором» путем вырубки отставших в росте, потенциально больных деревьев, в том числе и с наростами.

Вырубка этих деревьев отвечает всем требованиям широко распространенной в практике лесного хозяйства санитарной рубке и со всей очевидностью может быть отнесена к ней.

## Массовая доступность

При виде этих предметов прикладного искусства у подавляющего большинства людей возникает ложное представление, что их изготовить может только художник или мастер высокого класса. Эта мысль является самым ощутимым тормозом на пути развития промысла.

Но в действительности это не так, и изготавливать эти изделия может большинство людей, лишенных даже элементарных художественных способностей, нужно только получить соответствующие навыки. Ведь природа является основным автором изделия. Ею уже в исходном материале заложены основные параметры будущего изделия — его форма, размер, пропорции, цветовая гамма древесины, рельеф и текстура.

Любые попытки изменить эти качества могут лишь испортить изделие, а все мастерство заключается в следующем: найти материал, определить его функциональное назначение (тип будущего изделия), правильно заготовить, снять кору и, сохраняя обнаруженные при этом природные характеристики, создать функциональную емкость путем выемки лишнего материала изнутри, отшлифовать и покрыть натуральным лаком (рис. 4).

Примерно половина изделий, исключая кашпо и вазы, создается исключительно по этому принципу, остальная часть, включая этот принцип, лишь дополняется типичным для нее элементом — напуском (рис. 5).

Казалось бы, ограниченное участие мастера в изготовлении изделий должно уменьшить его ценность, но в действительности она возрастает, свидетельствуя о редкой уникальности материала и фантазии природы.

### Как стать мастером

Основная рекомендация: не стремиться осваивать ремесло на крупных изделиях и не заготавливать нарост в большом количестве. Обучение должно осуществляться на единичных наростах, причем, что особо важно, небольших размеров (15—20 см).

Только таким образом можно избежать ошибок и скорее утвердиться как мастеру в психологическом плане. Ведь если вы испортите большое изделие, над которым будете трудиться неделю, — это гораздо труднее перенести, учитывая, что оно первое, чем если в брак попадет маленькое.

Вторым важнейшим фактором успеха в начальный период обучения должно быть осознание того, что красота изделия обнаруживается только на самом конечном этапе работ и изделие открывает ее внезапно (рис. 6). И на каждом из этих этапов начинающий мастер испытывает большие сомнения в возможном успехе. Поэтому надо твердо осознавать, что если все промежуточные фазы выполнены правильно и с соответствующим качеством, то красота изделия вам обязательно откроется.

Когда начинающий мастер приобретает некоторый первоначальный опыт в изготовлении изделий, а значит, и в заготовке наростов, он может стать собирателем всех наростов подряд, исходя только из принципа функциональной пригодности.

Думается, что такой метод оправдан в период приобретения мастерства и опыта. Но в дальнейшем, когда становится возможным уже при нахождении нароста в лесу предвидеть красоту и ценность будущего изделия, брать наросты, исходя только из принципа функциональной пригодности, не стоит.

Рис. 6. Промежуточная фаза изготовления чаши с напуском

## Особенности и типология нароста

Весь громадный запас нароста с его кажущимся большим разнообразием форм по своему происхождению состоит всего лишь из двух типов.

Нарост из спящих почек (рис. 7), пронизывающих древесину, и нарост из аномальной древесины (рис. 8, 9).

Главный признак нароста первого типа — неизменное наличие множества бугорков, которые при определенных условиях пробуждаются как почки и дают порослевые побеги. Эти-то бугорки и создают внешнюю красоту изделия. Но не менее важно, что и внутренняя поверхность изделий за счет этих же почек обладает необычайной красотой. Очевидно, что причиной этого является текстура нарос-

Рис. 7. Множественный нарост из спящих почек на березе

Рис. 8. Нарост из аномальной древесины

Рис. 10. Ваза с очень богатыми внешними формами

та, образуемая из свилеватой древесины, пронизанной спящими почками.

Внутренняя поверхность обнаруживает текстуру, которую по красоте можно сравнивать только с текстурой такого редкого и ценного дерева, как карельская береза.

Практический опыт выявил преобладающее функциональное назначение нароста этого типа для чаш с напуском. Этот тип изделий при осмотре привлекает вначале необычным внешним видом скоплений спящих почек, обрамленных напуском из обыкновенной стволовой древесины. При осмотре его вблизи и обнаружении необычной красоты внутренней текстуры, также обрамленной напуском, изделие становится привлекательным и изнутри. Эти качества, характеризующие внешнюю и внутреннюю поверхность изделия, производят неотразимый эффект.

Второй тип нароста более многообразен по форме и поэтому дает и разнообразие готовых изделий. Зачастую он состоит из одного сплошного бугра свилеватой древесины или множества средних бугров, составляющих один обший.

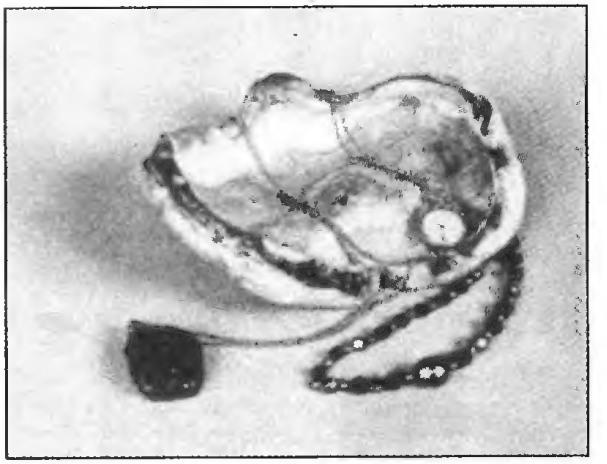


Рис. 11. Ваза с простой текстурой древесины

Текстура этого типа нароста богаче текстуры простой древесины, но значительно проще текстуры нароста из спящих почек. Оригинальность изделия из него достигается в основном за счет внешних форм (рис. 10, 11, 12).

Для более полной характеристики запаса нароста в статье показаны образцы

Рис. 9. Из этого нароста может выйти чаша с напуском

Рис. 12. Текстура нароста из аномальной древесины значительно проще текстуры нароста из спящих почек

Рис. 13. Прикорневой нарост

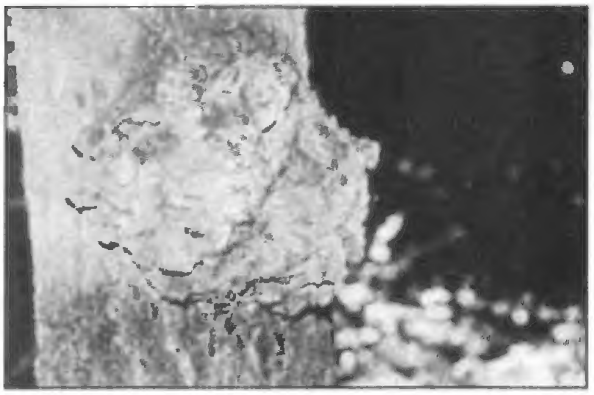


Рис. 15. Нарост на осине

Рис. 16. Нарост на ели

Рис. 17. Двойной еловый нарост — материал для вазы

такими, какими они выглядят в природе, при этом отражается некоторое разнообразие наростов в зависимости от пород деревьев, разная высота расположения. Береза (рис. 13, 14), осина (рис. 15), ель (рис. 16, 17).

Наряду с типологией изделий типология наростов формирует общие принципы их обработки, делая этот процесс лег-

Рис. 14. Засохшее дерево с наростами из аномальной древесины

че в художественном смысле и поэтому еще более доступным массовому творчеству. При этом создается возможность максимального освоения всего запаса нароста.

## Рельеф нароста и его значение

Красота изделия обусловливается тремя основными факторами: необычная форма, текстура древесины и наружный рельеф. Чем необычнее в изделии эти три фактора, тем красивее и богаче оно само.

Одно и то же изделие, рассмотренное в разных ракурсах, может выглядеть поразному (рис. 18, 19).

Эти иллюстрации доказывают важность рельефа как фактора красоты.

Так, общий признак рельефа нароста березы из спящих почек характеризуется одной общей чертой — наличием множества заостренных бугорков — спящих почек, а все разновидности этого рельефа исходят в основном из формы этих почек, их величины и того, как они сочетаются в групповые образования. Рельеф нароста из аномальной древесины березы более

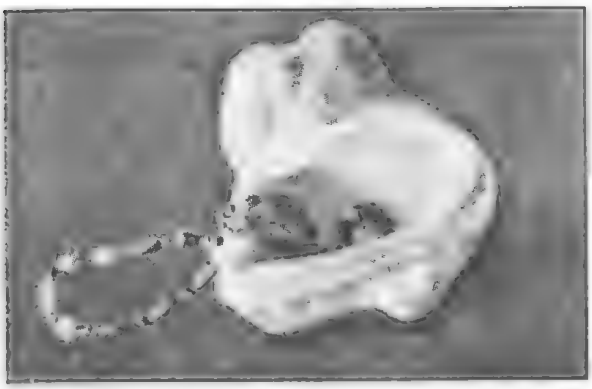
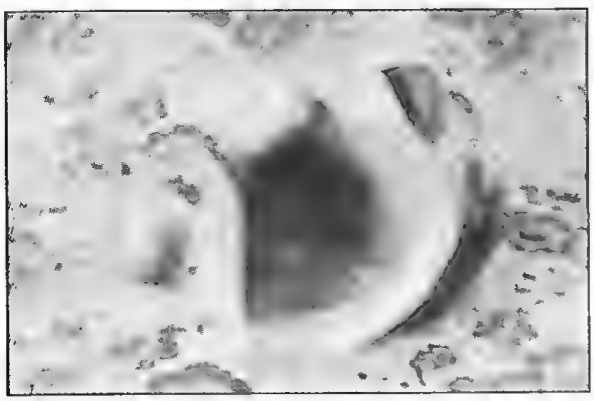


Рис. 18. Чаша «Лягушка» из нароста березы

Рис. 19. Та же чаша «Лягушка», повернутая другой стороной



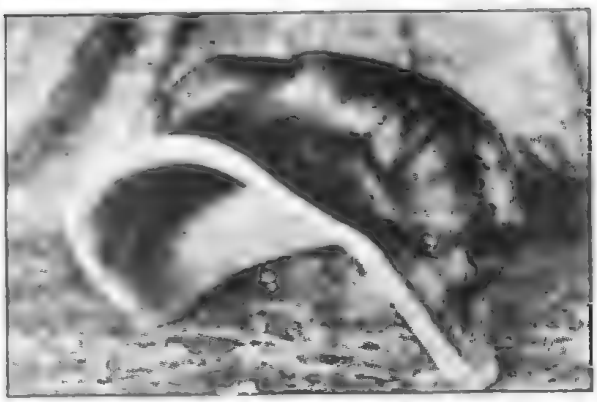


Рис. 20. Слабоволнистый рельеф

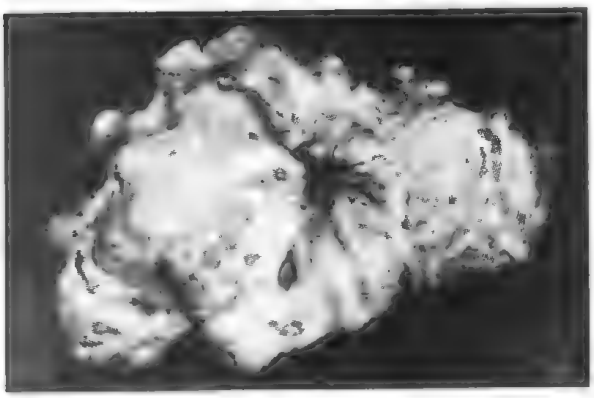


Рис. 21. Обратная сторона изделия. Рельеф крупнобугристый

разнообразен, но существуют две основные ее формы (рис. 20, 21).

Первая — это почти гладкая, без возвышений и понижений, в виде одного общего бугра и вторая — состоящая из множества разной величины и формы бугров и впадин. Основное разнообразие второй формы происходит за счет различных сочетаний этих бугров и впадин и одновременно варьирования их величины и формы.

Рельеф сосны и ели образует в основном лишь гладкие формы и все его разнообразие заключается в мелковолнистом характере этого рельефа, изредка пронизываемого сучками (рис. 22, 23).

Нарост осины имеет свою особую форму и свое специфическое отличие. После отделения коры осины даже в период интенсивного роста дерева на поверхности нароста остается ее часть как неотделимый элемент рельефа. Эта оставшаяся часть коры чередуется в виде вкраплений с чистой древесиной в виде бугристых возвышений или впадин (рис. 24, 25).

Вообще трудно дать описание рельефа разных пород, поэтому это сделано для

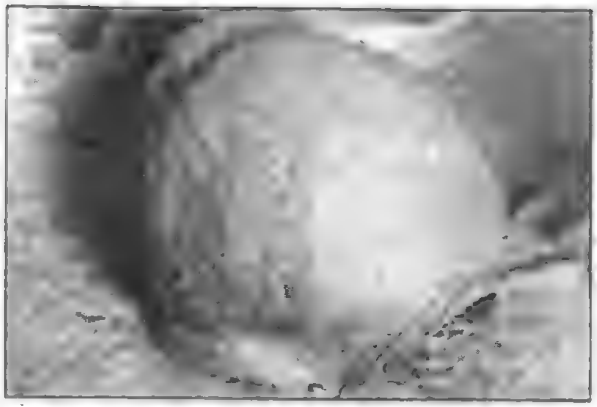


Рис. 22. Для нароста ели такой рельеф наиболее типичен

Рис. 23. Ваза из множественного нароста ели

Рис. 24. Кашпо для цветов

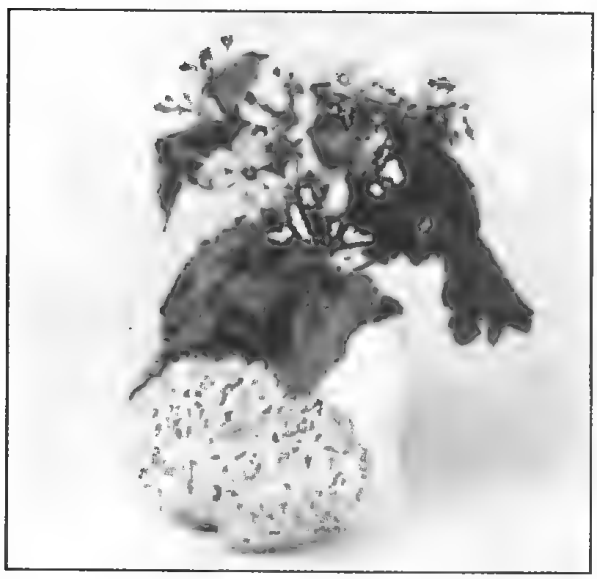


Рис. 25. Типичный рельеф нароста на осине

тех из них, которые образуют наросты в сравнительно большом количестве.

Но есть еще и такие породы, которые образуют наросты сравнительно редко, — это бузина (рис. 26); рябина (рис. 27); ольха (рис. 28), хотя возможно эти породы, представленные здесь как редко образующие наросты, в других географических районах могут быть более подвержены наростам.

Рис. 26. Ваза из нароста бузины

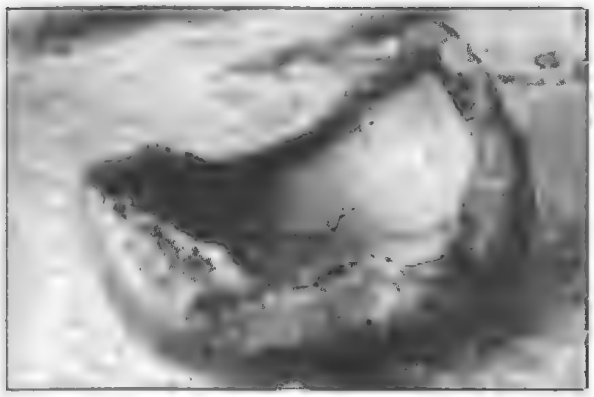


Рис. 27. Ваза из нароста рябины

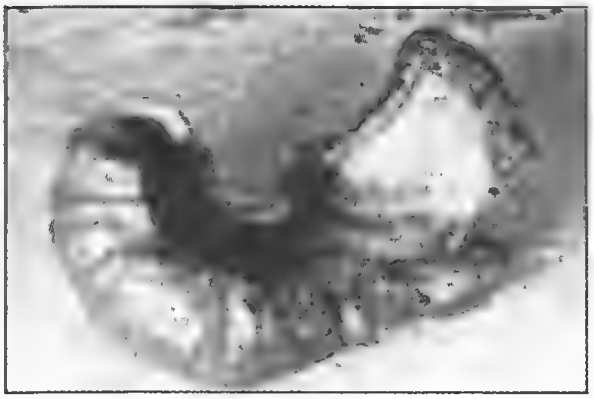


Рис. 28. Ваза из нароста ольхи

## Типизация изделий

Готовые изделия можно подразделить на пять типов (не считая мелких поделок в виде бус, серег и т.д.), определяются они прежде всего формой и величиной нароста.

Первый и самый легкий в изготовлении тип — это вазы и кашпо, образуемые сочетанием самого нароста с вертикальными отрезками ствола, при этом функциональная часть изделия находится в этом отрезе, а нарост играет роль украшения.

Кашпо для цветов, изображенное на рис. 29, выполнено простыми поперечными отрезками куска ствола дерева с наростом и дальнейшей выборкой функциональной емкости в стволовой части.

На рис. 30 представлена ваза, созданная также из отрезка ствола и нароста.

Этот тип изделия может быть выполнен из любого типа наростов и любой породы дерева.

Второй тип — чаши с напуском из стволовой древесины, причем напуск по

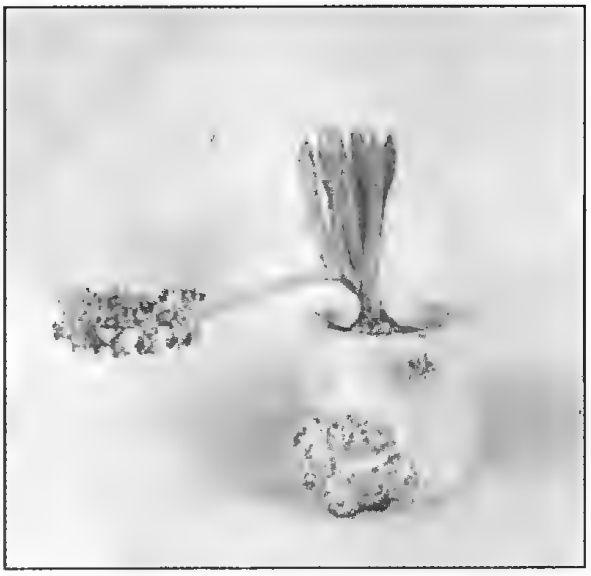


Рис. 29. Типичная форма кашпо

своей толщине и характеру является как бы продолжением самого нароста, в действительности же им не являясь. Классический пример изделия этого типа представлен на рис. 31.

Ясно, что прикладную функцию здесь несет сам нарост, а назначение напуска — увеличение емкости. Этот тип универсален. Ведь множество наростов, если их срезать заподлицо ствола без запаса стволовой древесины, в дальнейшем будет несовершенно. Они не будут иметь того товарного вида и художественной ценности, которые придает им напуск.

Использование напуска расширяет возможность применения не только сред-

Рис. 30. Ваза с прикорневым наростом из спящих почек

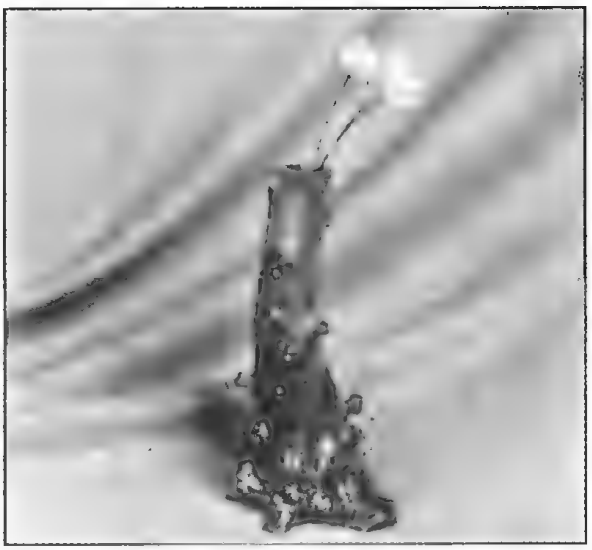


Рис. 31. Напуск — необходимая часть этого типа изделий

них и крупных наростов, но позволяет использовать даже самые мелкие.

Если многие средние и крупные наросты можно использовать только с применением напуска как художественного украшения, то для мелких наростов напуск — не только художественный прием, но и единственная возможность придать изделию функциональное назначение.

На рис. 32 напуск представлен также в виде украшающего обрамления емкости, но уже в виде утолщения. Такой прием — единственное средство использовать красивые наросты, у которых очень мелкая функциональная емкость, иными словами, сам нарост очень плоский. В таких случаях утолщенный напуск, помимо украшающего обрамления, играет роль увеличителя функциональной емкости, придавая ей большую глубину. Такой вид напуска применяется значительно реже, но он, можно сказать, позволяет «спасти» иногда очень красивые наросты.

Надо отметить, что напуск с утолщением уместен только на достаточно большом изделии. В мелких изделиях этот прием исключен, так как в них возможен только малый напуск, на котором разместить утолщение негде.

Третий тип — вазы и чаши, выполняемые исключительно из нароста. Здесь главный принцип в том, что нарост как бы сам образует границы этой емкости своими закруглениями внутрь (рис. 33). Как правило, изделия этой категории выполняются из нароста с аномальной древесиной.

Бывают наросты этого типа с частичным небольшим выгибом границы емкости наружу, тогда этот выгиб просто подгоняют под закругленные края. Такое «насилие» над некоторыми чертами нароста не создает впечатления большого вмешательства человека (рис. 34).

Четвертый тип — вазы и чаши с комбинированными границами функциональной емкости, образованными напусками из стволовой древесины и закруглениями нароста внутрь. Этот тип изделия является переходным между типом изделий с напуском и типом изделий, выполненных полностью из нароста, так как одновременно включает в себя их характерные элементы.

Выполнение этих изделий возможно тогда, когда исходный материал позволяет образовать напуск по значительной длине его периметра (рис. 35).

Рис. 32. Очень плоские наросты обрамляются напуском с утолщением

Рис. 33. Ваза выполняется целиком из нароста

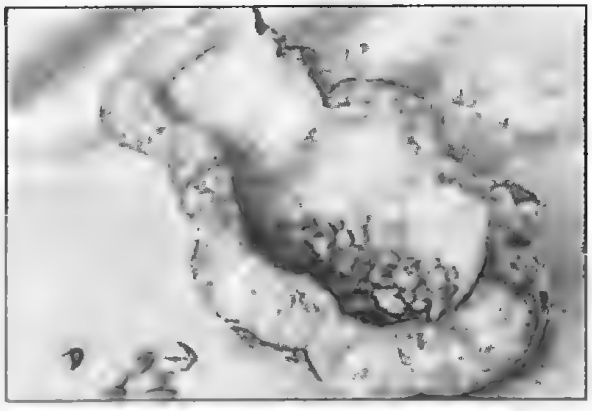


Рис. 34. Небольшой выгиб наружу границы емкости подгоняют под закругленные края

Обусловлено это тем, что все готовые изделия в виде чаш как экспонаты непременно устанавливаются более низкой стенкой вперед, тогда внутренняя часть более высокой стенки служит как бы фоном всего изделия. Этот фактор применительно к этому типу изделий является решающим для образования элемента в виде напуска как задней более высокой стенки, при экспозиции изделия играющей роль фона. Надо сказать, что этот тип изделий редок, изготовляется он из наростов обоих форм, и это требует некоторой фантазии.

Пятый тип — мебель. Она выполняется из самых больших наростов, необыкновенно редких. Поиск такого материала очень длителен, а заготовка и обработка требуют большого труда.

Здесь уместно сказать, что исключительная редкость больших наростов является следствием преждевременной гибели деревьев с наростами вообще и причина этому — сам нарост как порок древесины.

Рис. 35. «Уютное гнездо»

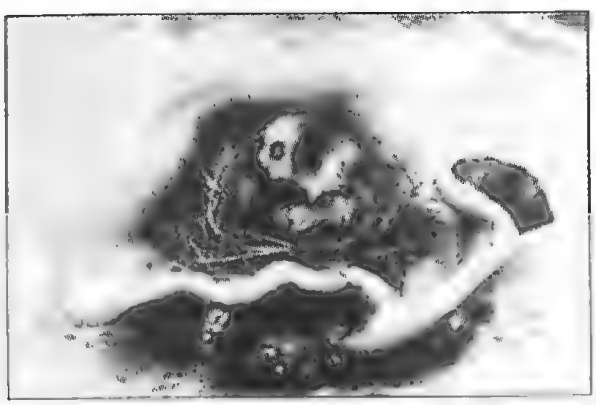


**Схема возможных типов изделий из разных типов нароста**

| Типы изделий | Типы наростов | |
|---|---|---|
| | Нарост из спящих почек | Нарост из аномальной древесины |
| I. Ваза, кашпо | + | + |
| II. Изделия с напуском из стволовой древесины | + | + |
| III. Чаша целиком из нароста | | + |
| IV. Комбинированное изделие | | + |
| V. Мебель | + | + |
| VI. Украшения | + | |

Шестой тип — украшения. Принципиально такого рода бижутерию можно выполнить из нароста аномальной древесины, ее плотность позволяет это, но ее текстура слишком проста и однородного цвета. Текстура же нароста из спящих почек красива и похожа на текстуру карельской березы, и это сослужит добрую службу при изготовлении украшений.

Очень оригинальны изделия с напуском из нароста ели. Необычность природного дизайна обусловливается сферической формой, имеющей незначительный разрыв, сквозь который видна функциональная емкость изделий. Нарост на ели, позволяющий выполнять подобные изделия, распространен довольно широко, и полноценно его можно использовать, только раскрывая особенности этой формы. Любой другой подход подразумевает расчленение целостности нароста так, что на его частях в местах разреза края окажутся без напуска и будут представлять собой обрывающиеся обрубки (рис. 36).

Другим примером такого рода можно считать изделие с напуском в виде «селедочницы», оно объединяет фактически несколько наростов. Если бы его разделить по классической схеме: каждый нарост — отдельное изделие, то могло бы получиться 2—3 малых изделия с напус-

Рис. 36. Дизайн этого изделия предопределен целостностью самого нароста

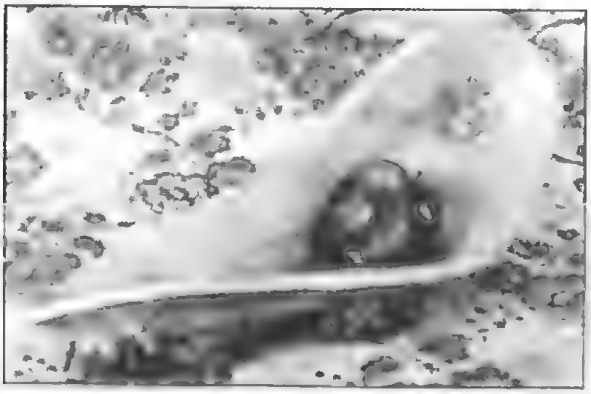


Рис. 37. Изделие, выполненное из нескольких мелких наростов

ком, но выглядели бы они уж слишком типично. Объединенные же они оригинальны. Изделие при этом становится богаче (рис. 37).

Практически все изделия имеют достаточно четкую границу принадлежности к тому или иному типу и лишь единичные из них не подчинены этому правилу. Такие изделия, не выделяя в самостоятельный тип, можно охарактеризовать как комбинированные, но численное их соотношение с типовым не противоречит, а скорее подтверждает наличие типологии.

В поисках возможно большего количества доказательств наличия типологии и ее неоспоримости приходишь к выводу о целесообразности показа групповых фотографий по типам изделий. Даже беглый взгляд на эти снимки не может не выделить те основные общие признаки, присущие каждой из этих групп. Это и является доказательством наличия типологии и ее правильности (рис. 38—46). И в каждом из изделий есть свои отличительные черты.

С приобретением практического опыта мастер сам легко и с уверенностью будет изготавливать любые типы изделий из любых пригодных для этого наростов. На первых же порах творчества возможность широкого выбора прототипа необходима.

Значение типологии в производстве художественных изделий из нароста настолько огромно, что ей подчиняются все основные этапы работ — от поиска нароста, определения его функционального назначения, художественной переработки и даже вопрос реализации. Но всем этим значение типологии не исчерпывается.

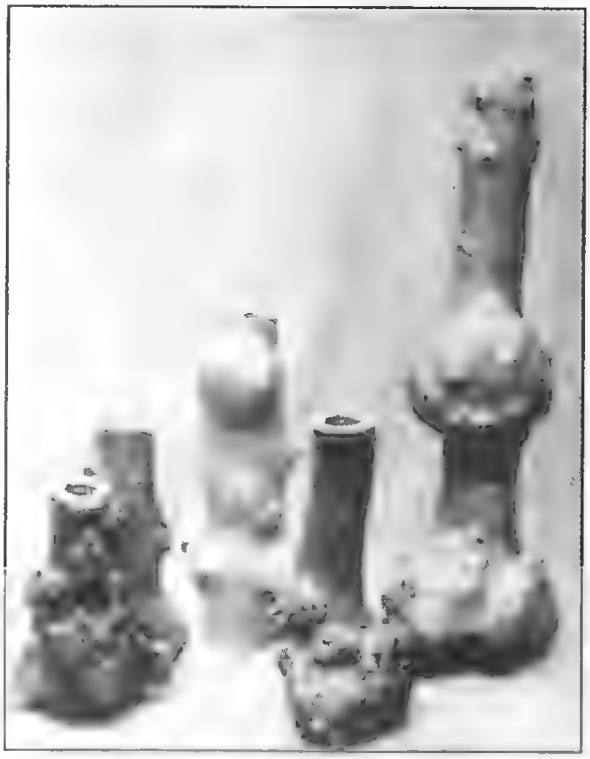


Рис. 38. Сделать такие вазы легче, чем найти для них исходный материал

Рис. 39. Если эти изделия лишить напуска, они не состоятся как предметы прикладного искусства

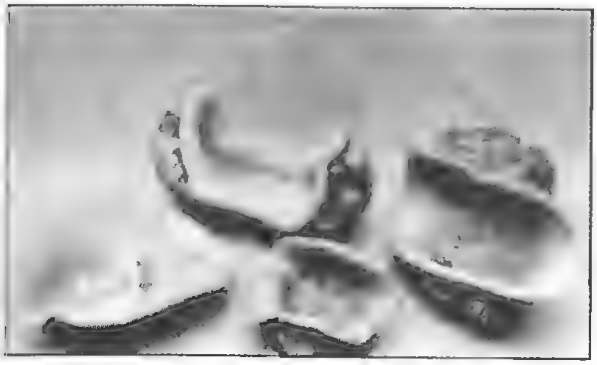


Рис. 40. Половина изделий с напуском выполняется из наростов со спящими почками

Рис. 41. Изделия с утолщенным напуском

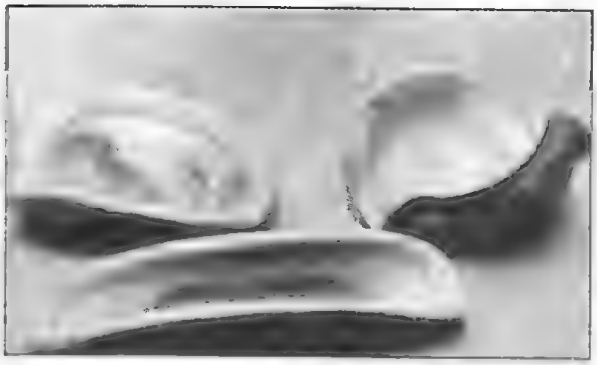


Рис. 42. Утолщение одинаковой ширины по всему периметру изделий

Рис. 43. Изделия, выполненные целиком из нароста

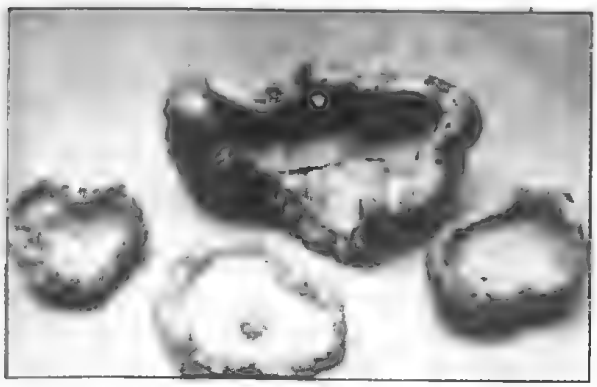


Рис. 44. Границы изделий определены самим наростом

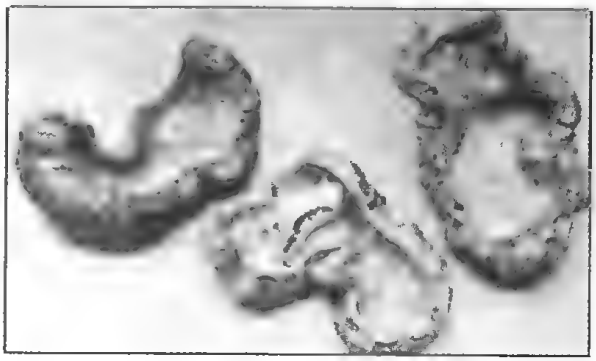


Рис. 45. В основе этих изделий — наросты из аномальной древесины

Рис. 46. Комбинированные изделия

Типология предусматривает художественную переработку материала как набор технических навыков, характерных для каждого типа. Это наряду с природными качествами исходного материала является конечным и безусловным доказательством возможности массовой художественной его переработки.

## Поиск нароста

Особенно интересным поиск нароста становится по мере приобретения опыта, когда мастер может безошибочно нахо-

дить и отбирать только нужное. Тогда каждый день поиска связывается с надеждами найти что-то необыкновенное, красивое, а находка приносит большую радость.

И хоть количество деревьев с наростами трудно спрогнозировать, проследить некоторые закономерности общего характера, сужающие в некоторой степени круг поиска, можно:

1) наросты могут быть на любых породах деревьев как в однопородных, так и в смешанных лесах;

2) наросты на березе встречаются чаще, чем на других породах;

3) наросты из спящих почек практически встречаются только на деревьях, способных к порослевому возобновлению, в основном это береза, клен. Можно встретить такие деревья с десятком наростов разной величины;

4) деревья, обладающие способностью только к семенному размножению (сосна, ель), наростов из спящих почек не образуют, на них возможны наросты только из аномальной древесины и исключительно редко, но можно найти дерево этих пород с несколькими наростами;

5) нарост может быть на любой высоте дерева, а также на корнях и даже на ветвях;

6) дерево любого возраста может иметь нарост, но больше нароста в средневозрастных древостоях;

7) в порослевых насаждениях нарост встречается значительно чаще, чем в насаждениях семенного происхождения, и это характерно для нароста из спящих почек;

8) в ослабленных насаждениях (например, подвергающихся периодическим длительным затоплениям) можно наблюдать образование значительного количества нароста из спящих почек на березе, в основном в прикорневой части ствола;

9) результативность поиска нароста в древостое напрямую связана с развитием в нем подроста и подлеска: чем они гуще, тем меньше здесь наростов.

Каждый последующий нарост отыскивается, как правило, только после того, как заготовлен предыдущий, поэтому и производительность этого этапа зависит не столько от самого поиска, сколько от заготовки, так как это более длительный и трудоемкий процесс.

Практически вам придется «прочесывать» лес, осматривая полосы в среднем шириной 20 м. В идеальном варианте эти полосы должны были бы во избежание повторного обследования образовать одну, наращиваемую с каждым разом площадь, но практически это неосуществимо. И причин этому множество, например, чередование редких и чистых древостоев с хорошим обзором с древостоями с густым подростом и подлеском, заставляющими настолько сузить поиск, что приходится осматривать почти каждое дерево.

Вторым фактором, препятствующим соблюдению прямых ходов, является наличие множества вертикальных, буреломных деревьев и неровностей рельефа.

Третий фактор — это частая смена направления вашего движения из-за привлечения внимания к деревьям, находящимся в стороне.

Все эти причины настолько затрудняют «прочесывание», что оно практически больше становится похоже на «заячье петляние».

Поэтому не может быть и речи о полном нахождении и снятии нароста с той или иной площади за одно-два обследования, так как зачастую на, казалось бы, обследованных участках вновь и вновь обнаруживаются наросты.

Поиск можно вести одному, спиливая нарост лучковой пилой, или в паре, используя двуручную пилу и оказывая помощь друг другу при валке деревьев.

## Оценка нароста

Перед заготовкой нароста в первую очередь обязательно проводится его оценка. Мастер должен определить, какой тип изделия может быть выполнен из найденного нароста. При этом оцениваются все его природные характеристики — тип по происхождению, связь со стволом дерева, рельеф, размеры как самого нароста, так и дерева, степень развития гнили на наросте. Ведь вся прелесть предметов этого вида прикладного искусства заключается в том, что функциональное назначение им дал человек, но создала их природа.

Определение прикладного назначения нароста исключает напрасную потерю огромных сил и времени на его заготовку и подготовку к художественной обработке. Вот почему нельзя брать подряд любые

наросты, многие из них могут оказаться просто непригодны ни к какому изделию.

## Заготовка нароста

Функциональное назначение будущего изделия и принадлежность его к одному из типов определяют специфику заготовки нароста. Но при этом есть ряд общих принципов, свойственных сразу нескольким типам.

Так, например, материал для кашпо, ваз с наростами, всех видов чаш, изготовляемых из больших наростов и наростов с сильным изгибом вокруг ствола, требует вырезания целиком части ствола вместе с наростом (рис. 47), и если нарост расположен низко, можно обойтись только двумя поперечными разрезами — сверху и снизу нароста, влекущими за собой валку дерева. При высоком расположении нароста вначале надо свалить дерево, а затем выпиливать нарост с отрезом ствола. Кашпо и вазы уже и в готовом виде будут состоять из нароста и части ствола (рис. 48).

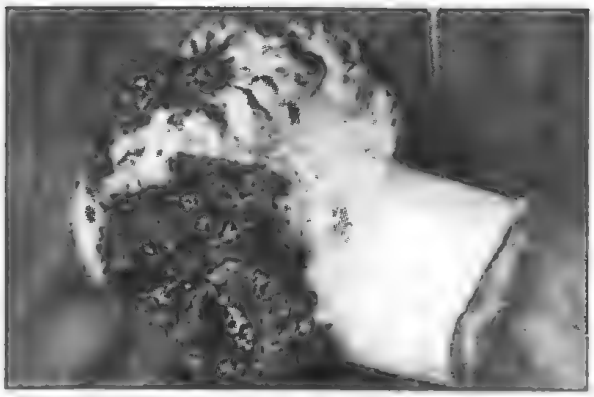


Рис. 47. Прекрасный материал для изделия с напуском, но как заготовка он может быть взят только с частью ствола

Для чаш с напуском стволовая древесина вырубается лишь с оставлением той ее части, которая пойдет на напуск (рис. 49, 50). Для чаш с естественным закруглением краев нароста внутрь стволовая часть вырубается полностью.

Этот способ заготовки — единственный, так как только он позволяет сохранить все будущие декоративные элементы.

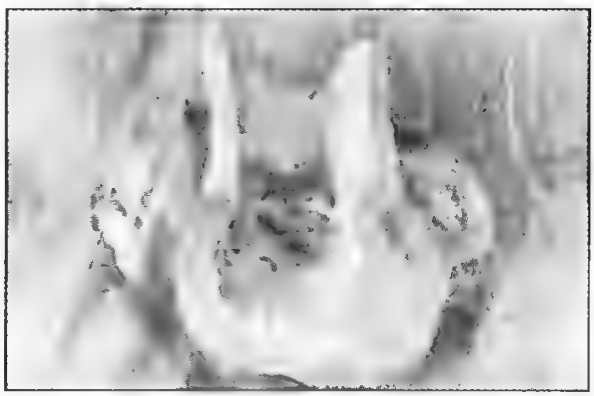
Попытка выкалывания большого или с сильным изгибом наростов с предварительными поперечными пропилами сверху и снизу только на его глубину всегда

Рис. 48. Изделие без дефектов, так как его стволовая часть в заготовке была значительно длиннее

приводит к порче материала, а зачастую и еще к большим напрасным трудозатратам. Нельзя ни в коем случае и спиливать нарост заподлицо, если будущее изделие может мыслиться с напуском или закруглениями, так как эти элементы будут нарушены. При этом получается только брак, изделие не будет иметь ни художественной, ни коммерческой ценности. Поэтому надо стараться брать нарост с таким запасом окружающих его элементов, чтобы с уверенностью исключить брак в будущем изделии.

Простому спиливанию вдоль ствола двумя резами навстречу и под углом,

Рис. 49. Частично обработанный нарост с запасом стволовой древесины для изделия с напуском



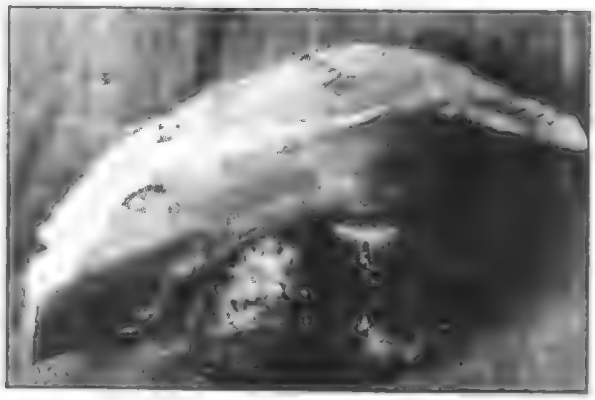


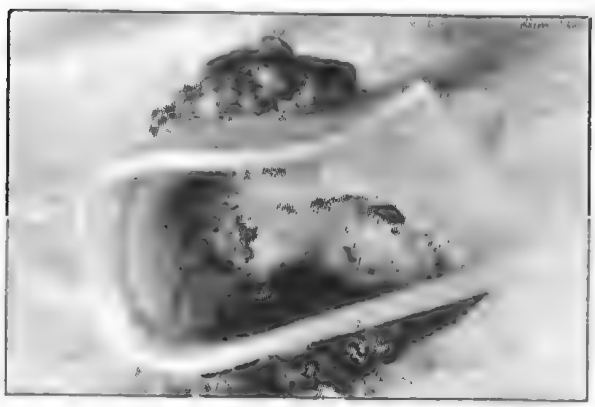
Рис. 50. Заготовка для изделия с напуском

сверху и снизу нароста подлежат лишь средние, достаточно плоские наросты, а также средние и малые с небольшой кривизной вокруг ствола. Нарост этого типа можно заготовить, и скалывая ударами топора, но при этом обязательно предварительное пропиливание ствола сверху и снизу на глубину, несколько превышающую охват ствола наростом. Важно, чтобы пропилы осуществлялись по возможности под большим углом друг к другу. Это значительно снижает площадь связи нароста со стволом и облегчает дальнейшее его выкалывание.

При заготовке средних и плоских наростов часто приходится их скалывать одновременно не только с боков, но и сверху, для чего над верхним пропилом вырубается древесина, после чего становится возможным осуществлять скалывание нароста сверху.

Надо подчеркнуть, что нельзя брать нарост с дуба — это редкая, долговечная и очень ценная порода, к тому же древесина дуба из-за ее твердости очень трудна для заготовки и обработки ее в изделие.

Рис. 51. Это изделие сделано из гнилушки



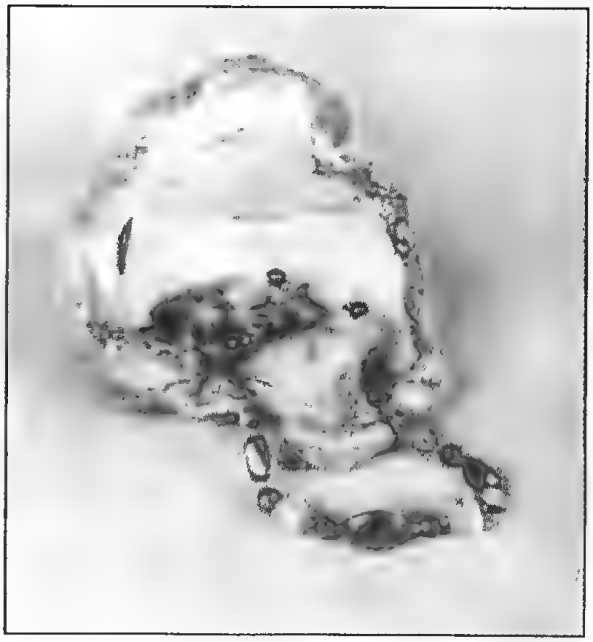


Рис. 52. Отверстие на месте мягкой гнили не мешает эстетическому восприятию изделия в целом

Очень часто встречаются наросты, частично или полностью пораженные гнилью. Это выражается в отсутствии коры на участках гниения и образовании на них черноты. Такие наросты полностью не могут быть забракованы, так как часть их подвержена гниению в начальной стадии, что вызывает только почернение древесины, но сама она достаточно прочна.

Такие наросты нередко дают очень оригинальный материал для изделия, внося разнообразие в его цветовую гамму (рис. 51). Иногда встречаются наросты с частичным глубоким очаговым поражением. И в этом случае можно брать некоторые из них, если с последующим удалением этого очага в будущем изделии образуется отверстие, органично вписывающееся в формы изделия, могущего стать даже его украшением (рис. 52). Среди пораженных гнилью наростов не подлежат заготовке лишь те, которые поражены гнилью на большой площади.

### Сроки заготовки нароста

Нарост из аномальной древесины можно заготавливать в течение всего года, но лучше это делать весной, когда интенсивно работает ростовый слой дерева — камбий. Именно по этому слою идет от-

деление коры от древесины, и именно в этот период кора отделяется легко, пластами. В остальные периоды ростовый слой дерева, прекращая свою деятельность, уплотняется, усиливая при этом связь коры с древесиной настолько, что отделение ее становится в 15—20 раз более трудоемким, а доводка заготовки до необходимого состояния требует дополнительного вида работ — соскабливания остатков ростового слоя с остатками коры по всей поверхности. Эта работа также очень кропотлива и малопроизводительна.

Что касается второго типа нароста — из спящих почек, то его можно заготавливать исключительно в период интенсивного роста дерева. В остальные периоды кору от нароста становится невозможно отделить.

Таким образом заготовку нароста нужно проихводить именно в период активного роста дерева, так как только тогда наросты обоих видов можно брать одновременно. Заготовка нароста впрок весной и в первую половину лета в большом количестве может привести к тому, что мастер не сумеет переработать весь нарост до его пересыхания и это вызовет значительные трудности при работе, так как древесина станет очень твердой и для работы над ней потребуются большие усилия. Поэтому заготовка нароста при ручной обработке должна осуществляться по мере его использования.

Максимального положительного эффекта от заготовки нароста впрок в большом количестве можно добиться лишь при возможности механизированной выборки емкости изделий, тогда обработка даже пересушенного нароста не представляет трудности.

## Хранение и сушка наростов

При серьезном увлечении этим видом творчества неизбежно возникает проблема сбора наростов впрок, а при их длительном хранении подчас возникают трещины, не сохраняется первоначальный цвет, появляются грибок и плесень. Избежать этого полностью нельзя, но свести к минимуму перечисленные дефекты можно.

Трещины в прямослойной древесине (береза, осина, ель, сосна) и именно в ее стволовой части если и возникают, то при длительной и равномерной сушке не развиваются по длине.

Нарост должен быть с запасом стволовой древесины, чтобы трещина, возникнув в нем, в нем же и закончилась, не доходя до декоративного напуска. Обычно для этого достаточно превышения ширины напуска вдвое.

Этот же способ хорошо себя зарекомендовал и в профилактике трещин в вазах и кашпо, кроме того, в заготовках этого типа желательно провести сверление в стволовой части на месте будущей функциональной емкости. Это явится дополнительной страховкой от возникновения трещин, так как испарение влаги из заготовки будет идти интенсивнее изнутри, через отверстия, оттягивая при этом влагу из наружных частей заготовки.

В наростах таких пород, как береза и осина, трещины появляются очень редко. В наростах же хвойных пород трещины возможны чаще, поэтому в них нужно проводить сверление для профилактики в той части заготовки, которая будет выбрана под функциональную емкость. Это сверление выгодно еще и потому, что не является лишней работой, совпадая с непосредственной выборкой материала под функциональную емкость, причем независимо от того, как эта выборка будет проводиться — вручную или механизированно. В полевых условиях для сверления этих отверстий можно использовать специальные сверла по дереву различного диаметра — перки.

Сушка должна проводиться в условиях, исключающих резкое высыхание. Можно успешно хранить заготовки до их высыхания на балконе в течение 2—3 месяцев. Режим, который соблюдается при этом, следующий: заготовки в количестве до 30 шт. хранятся в ящике из досок с небольшими щелями, сверху покрываются щитом, но с зазором. За счет движения воздуха по верху балкона в ящике создается слабая вентиляция. В начале сушки, когда заготовки очень сырые, во избежание заплесневения необходимо их перекладывать не реже 1 раза в 2—3 дня, нижние — вверх, где вентиляция сильнее, а верхние, подсохшие, — вниз. Вновь заготовленные наросты кладут наверх. Такой метод сушки, будучи очень простым, оправдывает себя, тем более что в конечном результате дефекты образуются лишь на единицах хранимых заготовок. По про-

шествии 2—3 месяцев заготовки вносятся в дом, где дальнейшая сушка уже не грозит растрескиванием. Все время хранить заготовки на балконе нельзя, от длительного избытка влажности воздуха они будут темнеть. Есть смысл выносить их на воздух лишь перед обработкой, чтобы от наружной влажности воздуха несколько увеличить влажность высушенной заготовки и тем самым облегчить ее обработку.

Очевидно, что в деревенских домах хорошие условия для сушки возможны при использовании террас или чердаков. Надо лишь помнить, что при естественной сушке не должно быть застоя воздуха, необходима слабая вентиляция.

## Техническое оснащение и техника обработки материала

Предмет постоянной заботы мастера — его инструмент, к нему предъявляется ряд общих требований, он должен быть удобным в обращении, легким, максимально работоспособным и прочным.

Конкретным примером инструмента, отвечающего всем вышеперечисленным требованиям, может служить лучковая пила, изготовленная из алюминия. Она применяется при валке деревьев, заготовке материала и его обработке. В разобранном виде она представлена на рис. 53 и состоит из 5 элементов — спинки, двух боковых ручек с натяжным винтом в одной из них и ножовочного полотна.

Этот инструмент, проигрывая в легкости деревянным лучковым пилам, обладает рядом преимуществ, главное из которых — прочность и жесткость крепления всех элементов, позволяющие добиться сильного натяжения ножовочного полотна, поэтому процесс пиления становится значительно легче. Объясняется это тем, что при более сильном натяжении полотна в процессе пиления происходит меньшее отклонение его плоскости по всей длине, особенно в средней части, от плоскости пиления. Благодаря этому и хорошей заточке полотна избегают корытообразности пиления, могущей сделать процесс пиления невозможным вообще. Особенно это сказывается при пилении деревьев твердых пород и значительной толщины.

Достоинство такой пилы еще и в том, что жесткость крепления ее элементов и качество металла, из которого она изготовляется, делают ее относительно легкой и долговечной в эксплуатации. В разобранном виде, завернутая в чехол, она легко помещается в рюкзаке.

Процесс превращения заготовки в изделие прежде всего связан с двумя видами работ — выборкой лишнего материала с последующей шлифовкой внутренней поверхности.

При ручном исполнении этих работ нужен набор стамесок (рис. 54) и набор шлифовочного материала различной тонкости шлифовки.

Различаются стамески по профилю, по ширине полотна и могут быть прямыми и полукруглыми. Затачивают их под углом 18—20°. Работать стамесками с такой заточкой легче, чем стамесками с более крутой заточкой.

Применяют полукруглые стамески различной степени кривизны — от почти плоских до стамесок со значительным радиусом кривизны. Затачивают их как снаружи, так и изнутри в зависимости от характера предстоящей работы.

Рис. 53. Лучковая пила из алюминия

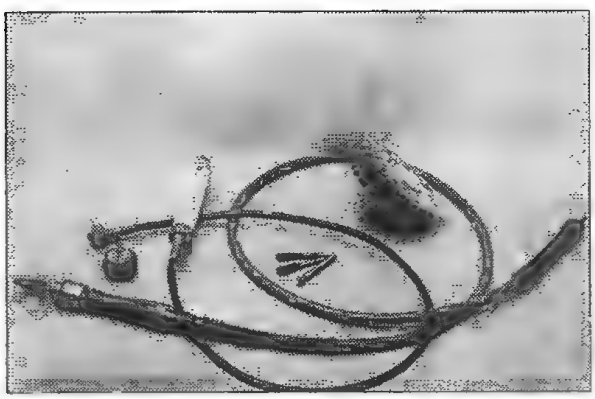
Рис. 54. Набор стамесок для ручной выборки

Узкие стамески можно изготовить из пружинной проволоки или напильников, сточив их соответствующим образом на наждачном круге. За исключением режущего конца металл следует «отпустить», нагревая на слабом пламени до появления желтизны. Если этого не сделать, то стамеска получится хрупкой, так как металл напильника закален по всей длине. При выполнении резных работ надо всегда помнить, что хорошо подготовленный и правильно установленный инструмент позволяет выполнять эти работы с меньшими затратами физических усилий — быстро и с высоким качеством. Затупившийся и плохо отрегулированный инструмент отобьет не только руки, но и превратит желанный и интересный труд в каторжную повинность. Только при работе острым и удобным инструментом мастер получит удовлетворение и у него не остается причин для разочарования. Надо сказать, что только при ручном труде мастер испытывает большие и очень длительные нагрузки на мышцы рук. Кроме того, эта работа очень монотонна и требует громадного терпения. Ведь некоторые изделия средних размеров могут быть выполнены лишь за неделю кропотливого труда. Поэтому, если заниматься делом серьезно, неизбежно встает вопрос о внедрении механизации, позволяющей значительно увеличить производительность.

Наиболее универсальный инструмент, позволяющий механизировать шлифовку изделий, — это гибкий вал с приводом от электродвигателя, сочетаемый с набором шлифовочных насадок (рис. 55).

Специфика обрабатываемого материала, изобилующего большим количеством неровностей, требует приспособлений небольших размеров, способных производить выборку и шлифовку между этими неровностями, как бы копируя их.

Рис. 55. Гибкие валы с набором фрез и шлифовочных насадок



Очень хорошо показала себя круглая фреза. Она универсальна и позволяет производить выборку в изделии повсеместно. Для обработки кромок изделия с напуском достаточно конусовидной или цилиндрической фрезы. Насадки для шлифовки удобны в работе с размерами шириной до 2 см и диаметром до 5 см.

Эффективное использование фрез может быть только в сочетании с двигателем с большими оборотами, но при этом возникает сильная отдача. Во избежание получения серьезных травм работа таким инструментом должна производиться только на надежно зафиксированной заготовке, а фреза использоваться в устройстве с ограниченными степенями движений, подобно сверлильному станку.

Применение электродрели в сочетании со шлифовочными насадками ускоряет процесс. Лучшим вариантом механизированной обработки изделия является использование электродвигателей с большим количеством оборотов, дающих многократное увеличение производительности, но применение этого инструмента не может полностью исключить ручной труд. Завершающие фазы выборки материала и шлифовка должны производиться вручную, так как даже ручным инструментом можно не рассчитать остаточную толщину изделия и в каком-то из очень неудобных для выборки мест образовать сквозную дыру. Что же говорить о механической обработке, при которой скорость выборки фрезой значительно увеличивается, а чувствительность, контролирующая остаточную толщину, падает?

По этой же причине даже механическая шлифовка, особенно первичная, крупнозернистым материалом (наждачной бумагой) требует осторожности, и тем более при применении электропривода с большими оборотами, так как в этом случае легко можно сделать сквозной протир. Ручная завершающая обработка этих видов работ нужна еще и потому, что она позволяет сгладить неизбежные, бросающиеся в глаза неровности, образуемые при механической обработке как при выборке фрезой, так и при шлифовке (рис. 56).

Если неровности, образуемые при выборке материала любым инструментом, легко заметны, то эти дефекты, возни-

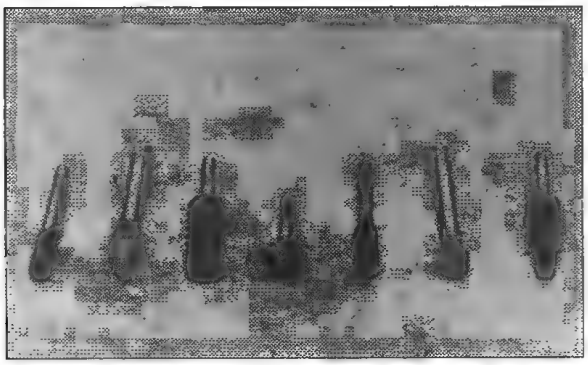


Рис. 56. Набор фрез для механической выборки

кающие после шлифовки, во многих случаях можно обнаружить лишь при боковом освещении, когда они дают светотени. Все эти дефекты должны быть устранены.

Надо сказать, что во всех элементах готового изделия надо избегать острых углов и острых кромок, все они должны быть плавными и закругленными. При отсутствии возможности механизированной выборки, но при наличии электродрели, процесс выборки также можно механизировать, но со значительной долей ручного труда. Для этого вся выбираемая поверхность просверливается максимальным количеством отверстий и затем уже выбирается вручную путем выбивания целых кусков с помощью полукруглых стамесок и долота.

Такое сочетание механизированного и ручного труда увеличивает производительность в несколько раз по сравнению с чисто ручным трудом. При этом надо опасаться лишь сквозного просверливания заготовки.

Это опасение заставляет производить сверление дважды, так как при первом сверлении, когда выбираемый материал имеет достаточную первоначальную толщину, нельзя все отверстия сделать нужной глубины. Выбираемый долотом и стамеской материал необходимо повторно неглубоко просверлить, а потом выбить-теми же инструментами. Оставшуюся после этих операций заготовку добирают вручную одной стамеской до необходимой толщины.

Этот метод проигрывает в производительности методу фрезерования, но все же более производителен, чем чисто ручная выборка. Его достоинство еще и в том, что он не дает запыленности.

Итак, весь процесс обработки можно разбить на следующие этапы:

механизированная выборка; ручная довыборка до необходимой остаточной толщины; первичная механизированная шлифовка крупнозернистая; сглаживающая ручная шлифовка крупнозернистая; механизированная шлифовка среднезернистая; ручная шлифовка среднезернистая; механизированная шлифовка мелкозернистая; ручная шлифовка мелкозернистая.

Шлифовка — один из основных элементов обработки, и только он может обнаружить такой важный признак красоты изделия, как его текстура. Поэтому эту операцию нужно производить очень тщательно.

Наличие механизации позволяет значительно ускорить и облегчить такие трудоемкие процессы, как выборка и шлифовка. Но есть и негативная сторона применения некоторых видов механизации — сильная запыленность как при выборке материала, так и при шлифовке. Поэтому работать необходимо в достаточно плотной марлевой повязке, а глаза должны быть защищены предохранительными очками.

Рабочее место желательно снабдить вытяжной вентиляцией.

Очень часто при обработке материала в нем обнаруживаются естественные сквозные отверстия или возникают неизбежные мелкие трещины при высыхании заготовки, все это портит изделия. В таких случаях эти дефекты замазываются клеевой массой, которую готовят из пыли, образуемой при шлифовке, по цвету максимально подходящей к данному изделию, и бесцветного клея. После чего замазанные и просушенные дефекты шлифуются.

Некоторые мелкие отверстия заделываются вклеиванием в них отрезков сучков, для чего по диаметру сучка отверстие округляется просверливанием. А затем сучок зашлифовывается до поверхности изделия. Такая заделка мелких отверстий создает впечатление, что сучок является естественной принадлежностью изделия и поэтому даже украшает его.

Крупные отверстия не заделываются вообще, так как также создают впечатление их естественности и зачастую делают изделие еще более оригинальным (рис. 57).

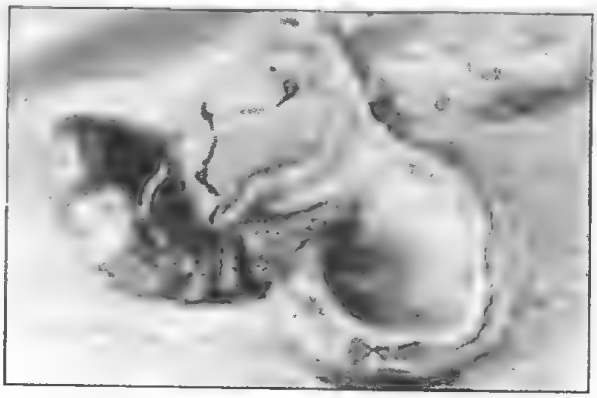


Рис. 57. Изделие целиком из нароста с вынужденным отверстием

Для всех видов чаш очень большое значение приобретает форма функциональной емкости и ее остаточная толщина. Выполнение этих элементов требует особого подхода. Причин здесь много. Основная же из них — образование емкости путем копирования общей формы нароста и наружного рельефа.

При этом надо четко представлять, что это должно быть не приблизительное воспроизведение элементов, допускающее образование емкости любой формы, а по возможности максимально приближенное к ним, то есть толщина функциональной емкости должна быть достаточно тонкой.

Это требование обосновывается тем, что изделие в результате становится значительно легче, что очень важно в большом изделии, а сама емкость больше, что особо важно в малом. Не менее важно, что одновременно усиливается художественная выразительность работы. И это следствие того, что образуемая емкость по принципу копирования наружной поверхности создает эффект зеркального отражения, в результате чего каждая значительная выпуклость поверхности нароста на поверхности емкости превращается в понижение, а каждое понижение — в выпуклость. Таким образом передается не только рельеф, но и общая форма нароста. В результате этого возникает эффект одновременного восприятия как внутренней, так и всей наружной поверхности изделия. Поэтому со всей очевидностью надо сказать, что этот вид декоративно-прикладного творчества не выносит частичной выборки материала и образования емкости с шаровой или сферической поверхностями.

Из всех типов изделий самыми сложными являются изделия с напуском, так как если все остальные изделия состоят полностью из элементов, заданных природой, то этот тип мастеру приходится создавать самому. Поэтому нужно, чтобы напуск гармонично сочетался с функциональной емкостью, с внутренней и внешней сторонами изделия. Главное — найти оптимальные параметры его ширины и толщины, которые зависят от функциональной емкости. Поэтому до тех пор, пока емкость не выбрана, напуск должен быть с запасом (см. рис. 49), лишь после окончательной выборки емкости его подгоняют к ней по размерам, одновременно обращая внимание на общую форму нароста и его рельеф.

При образовании этого элемента в зависимости от формы нароста существуют некоторые общие закономерности, так, например, у нароста правильной формы емкость повторяет его контуры, поэтому и обрамляющий их напуск должен подчеркнуть правильность этих форм — с постоянной шириной на всем своем протяжении (см. рис. 5).

Емкость, образуемая наростом неправильной формы, может обрамляться наростом с различной шириной по всей своей длине (см. рис. 22, 58).

Во всех видах напусков непременным условием при их образовании является плавный наружный край.

Непосредственная ширина напуска и его толщина определяются по средней пропорциональности к величине нароста

Рис. 58. Изделие из нароста неправильной формы с напуском различной ширины

и образуемой из него емкости. Эти параметры могут колебаться в ту или иную сторону даже для одного изделия, что значительно облегчает создание этого элемента. Но нужно чувствовать тот предел, за которым напуск может не вписаться в изготавливаемое изделие.

Разновидность напуска с утолщением принципиально отличается от обыкновенного напуска лишь тем, что на внутренней стороне этого элемента образуется утолщение в виде полосы. Ширина его должна гармонировать с величиной всего изделия, его функциональной емкости. Обязательным условием образования утолщения является его одинаковая ширина и толщина на всем протяжении. Этот элемент также очень прост, и навыки его выполнения легко вырабатываются практикой.

## Покрытие поверхности изделия и его значение

Этот этап работы является завершающим, технически он самый простой и наименее трудоемок. Тем не менее от него тоже зависит конечный результат. На выставках-ярмарках демонстрировались изделия, основная масса которых была покрыта натуральным восковым лаком и небольшая партия — стекловидным искусственным. Изделия с натуральным покрытием пользовались спросом, в несколько раз превышающим спрос на изделия с искусственным покрытием.

Объяснение этому видится в том, что изделия, будучи натуральными, природными, требуют и натуральной обработки. Прежде всего при искусственном стекловидном покрытии нарушается не только зрительное восприятие древесины вообще, но искажается даже ее текстура. При натуральном же покрытии восковым лаком древесина и ее текстура зрительно воспринимаются лучше.

### Техника покрытия натуральным восковым лаком

Нанесение лака осуществляется в несколько слоев на внутреннюю поверхность изделия и одного раза — на наружную, так как отшлифованная текстура внутренней поверхности максимально обнаруживает свою красоту только после достаточного насыщения этим лаком. При этом количество слоев лака для изделий из разных по своему происхождению наростов различно. Так, наросты из спящих почек покрываются лаком не менее пяти раз. Только тогда возможно достижение максимального эффекта по выявлению красоты древесной текстуры.

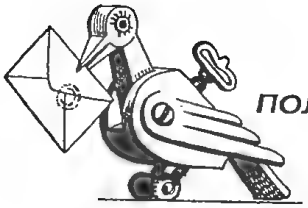
Функциональную емкость изделий из наростов из аномальной древесины можно покрывать меньшим количеством слоев лака, но не менее трех.

После покрытия лаком одного из промежуточных слоев, обычно третьего и обязательно последнего, до их высыхания (сразу после нанесения) изделие необходимо вытереть тканью, так как лак состоит из двух компонентов — натурального растворителя и растворенного в нем натурального воска, а растворитель впитывается интенсивнее, чем воск, и обычно уже после высыхания второго слоя на поверхности изделия обнаруживается белесый слой сухого воска. Его необходимо удалить при нанесении третьего слоя, невпитанный и засохший воск предыдущих слоев размягчается в растворителе третьего слоя.

После вытирания и высыхания последнего слоя нужно растереть поверхность. Хороший результат дает растирание махровой тканью. Наружная поверхность изделия может быть покрыта только одним слоем, так как накапливающийся при большом количестве слоев воск из-за неровностей не может быть удален и поэтому становится очень заметным. Растирание высохшего слоя производится комбинированно. Ровные участки поверхности — махровой тканью, неровности же тщательно протираются густой волосяной щеткой. Растирание наружной поверхности является последним и обязательным этапом работы, только после этого приема удается полностью выявить красоту текстуры, а всему изделию придать мягкий матовый блеск, и только после этого изделие превращается в предмет прикладного искусства.

# СВЕЧИ ПО-ДОМАШНЕМУ

С. В. Мананников, В. М. Шаповалов, О. Л. Невзорова




**Вопрос:** Орехова П.Я. Псковская обл, г. Себеж

*Расскажите об изготовлении свечей из воска, парафина, стеарина. Какие добавки нужны?*

Ответ:

С.В. МАНАННИКОВ, Оренбургская обл, г. Орск

## Старинное ремесло в памяти детства

Свечи изготовляла когда-то моя бабушка, живущая в селе в Воронежской области. Церковь там была, но разрушенная, и верующие ходили в соседнюю деревню в действующую церковь. Вот для этих нужд бабушка и делала свечи из воска.

Материалы такие: воск и х/б нити. Инструменты: нож, ножницы, мерки, доски. Для фитилей распускалось х/б полотно, которое ей высылал мой отец. Называлось оно бельтинг. Нити получались ∅ 1 мм. Досок было несколько: одна верхняя — с ручкой; нижняя — без ручки (рис. 1). Нижних досок нужно иметь несколько. Изготавливаемая свеча должна находиться на доске всегда в средней ее части и быть короче длины доски с обеих сторон на 1,5—2 см. То есть длина свечи 27—26 см (и меньше) при длине доски 30 см. Вторая доска (верхняя) — катальная, с ручкой, ее размер совпадает с размером нижней доски. Ручка-брусок крепится к доске сверху на шипах и на клею таким образом, чтобы с нижней лицевой рабочей части доска оставалась гладкой. Толщина досок 1—1,5 см. Углы закругленные. А края катальной стороны по длинной стороне заовалены. Лицевые рабочие стороны тщательно шлифуются (рис. 1). В дальнейшем после применения доски только чистились — скоблились ножом с прямым лезвием, избавляясь от остатков воска. Доски были из дуба, старые, от времени почти черные и уже пропитанные воском, кажется, насквозь. Так что специально их ничем не покрывали. Мерки (вроде линеек деревянных) служили для нарезки заготовок, их длина равна длине готовой свечи. Их обычно 2—3 штуки.

Теперь о фитилях. Как уже упоминал, ∅ 1—1,5 мм в клубках, обязательно сухие. Это для церковной свечи-соломинки. Для венчальной (толстой) свечи 2 или 3 нити ссучивались вручную перед началом работы. Бабушка нити ничем не пропитывала, не опускала их предварительно в расплавленный воск, как и сам воск вообще не плавила. Хотя для более ровного горения свечи и меньшего ее оплывания фитили можно пропитывать в растворах солей. Вот два рецепта:

1. 1 л воды, 1,3 г селитры, 60 г извести. Окунуть нити в раствор, хорошенько пропитать, вынуть, высушить, не отжимая.

2. 1 г борной кислоты в 3,5 л воды. В растворе замочить на холоде фитили на несколько часов. Высушить, не отжимая.

На кухне на противоположных стенах на трех гвоздях укрепляют х/б нить. С одной стороны два гвоздя (постоянные), вбитые в ребро наличников (косяков) двери (правый и левый). Третий гвоздь — напротив двери, и он загнут крючком (в свободное от основной работы время он служил вешалкой). Нить привязывают к правому гвоздю (рис. 2), распускают до крючка, натягивают (под тяжестью воска она потом провиснет), делают два оборота на крючке и в натяг привязывают к левому гвоздю. Вся эта конструк-

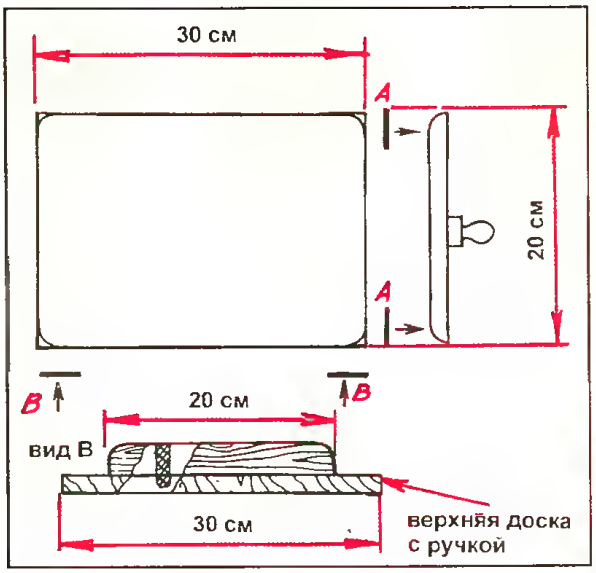



Рис. 1

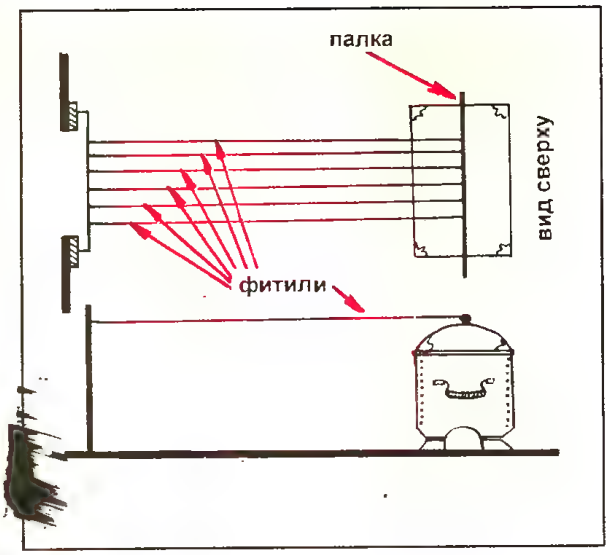
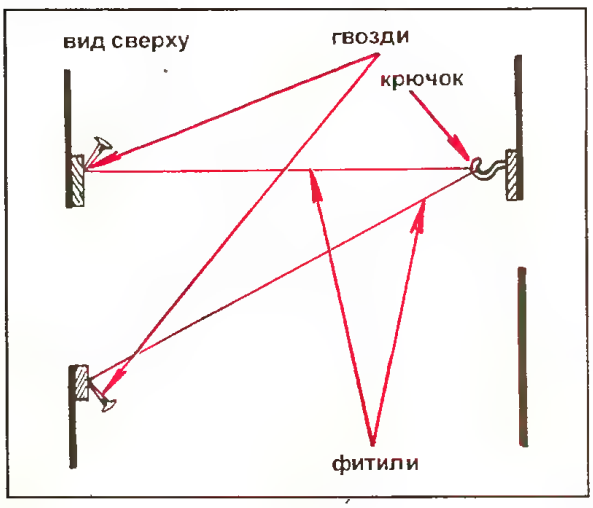



Рис. 3

ция располагается на уровне груди так, как удобно, по росту. Далее размягченный воск берется чистыми руками небольшими порциями и аккуратно облепляется вокруг нити со всех сторон. С примерным учетом диаметра будущей свечи. Свеча-соломинка в одну нить — Ø5—6 мм, в 2—3 нити Ø1,0—1,5 см и более. Причем для свечи-соломинки нить натягивали на всю ширину кухни 3,5 м туда и обратно. Для венчальных свечей это расстояние должно быть меньше. Для этого ставили в 2 м от двери тяжелый (груженый) сундук. На наличниках, кроме двух гвоздиков, чуть ниже имелись проволочные петли. Такие же петли были в боковинах крышки сундука. В эти петли-проушины вставляли по палке Ø 1,5—2 см, привязывали рядами фитили (5—6 отрезков ссученных нитей) и чуть отодвигали сундук для натяга нитей. В этом случае (рис. 3) работа идет сидя. После того как нити обжаты воском и слегка обкатаны в ладонях, производят нарезку по мерке ножницами. Тут уже начиналась и моя работа: поддерживать нить, пока идет нарезка свечей. Нарезанные заготовки, кривоватые и неровные, уже почти остывшие, раскладываются на доски вразбег, чтобы они не соприкасались друг с другом. Следующий предпоследний этап: разогревание заготовок и попутно пропитка воском фитилей. Этот этап проводится в печи. Печь была русская. И вообще вся работа начиналась с растапливания печи. Печь протапливали вполовину, вытаскивали угли и ждали, когда она остынет до нужной температуры. На кухне тоже было теплее обычного. Все было рассчитано так, чтобы и воск размягчить, и чтобы он в руках дольше оставался пластичным в процессе работы. Доски со свечами ставили на под печи, закрывали заслонкой. И уже оттуда, доставая по одной доске, приступали к конечному этапу — формированию свечей. Размягченная свеча кладется на край нижней доски в 2 см от края. Доски во время работы смачивались теплой водой — их просто протирали мокрой рукой. Начинали катание с легкого нажима. По мере остывания воска нажим увеличивали. Катальную доску двигают от себя — к себе обеими руками. Свеча быстро приобретает цилиндрическую форму. Готовые свечи складывали на чистое рядно, расстеленное на подоконнике, рядком и друг на друга. Там прохладнее, и свечи, окончательно остыв, лишь слегка слипались. Если у такой свечи-соло-

Рис. 2



минки кончики не формовались, а просто обрезались, то венчальные свечи требовали какой-то законченности, сообразной применению. Для нее и воск брали белый, а начав катать, прерывали процесс и смоченными руками формовали головку. Получался как бы большой заточенный карандаш. Или же пользовались оправкой, матрицей: немного покатав свечу, пока еще не остыл воск, кончик ее (головку) с той стороны, где оставляют свободный фитилек, помещали в оправку (рис. 4), сделанную из брусочка дуба. Надавливая сверху, слегка покачивая, формуют кончик свечи. След от фитиля на головке заглаживают пальцем.

Затем свечу окончательно докатывали и на другой доске обрезали донце, но не сверху вниз, коснувшись лезвием воска, нужно было покатать свечу ножом с одновременным нажатием вниз, тогда форма цилиндра не нарушается. Венчальные свечи украшались рисунками и окрашивались. Но это делала уже другая бабушка, подруга моей. Иногда она это делала у нас. Краски пахли скипидаром, мною не любимым за то, что, когда я простывал, мне приходилось терпеть компрессы из него. В скипидаре растворяли воск, добавляли подходящую краску, растирали. Получалась краска с такой насыщенностью цвета, чтобы мазок не был плотным, а просвечивал. И не слишком прозрачным, чтобы и на свету краски были видны. А когда в темноте или в сумерки такая свеча горит, цвета не теряются, а светятся, не свеча, а очарование!

Украшали примерно 1/3 нижней части свечи. Сорта воска — от темно-коричневого до почти белого. Венчальная свеча, да еще с узором, под стать невесте, выглядит потрясающе. Может быть, воск для нее дополнительно отбеливали, этого я не знаю. Жалко, что готовили такие свечи редко, это ведь только сейчас народ в храм потянулся...

Вся эта процедура напоминала какое-то священнодействие. Тихим вечером сидят две старушки рядком. Разговор тихим ручейком журчит. Одна наносит незамысловатые узоры тонкой кисточкой: листики, цветочки, крылышки, крестики. А другая осторожно убирает свечи сохнуть к окну, — стоя, прислонив головкой к стеклу, — воспоминания моего детства.

Парафиновые свечи мне приходилось делать самому для елки. Но для них уже нужны формы. Форму готовят из сплава олова и свинца 2:1 при помощи гладкого стального полированного стержня. Диаметр стержня — диаметр будущей свечи. Стержень окунают на нужную длину в расплав с промежутками для остывания несколько раз. Пока не нарастет достаточная толщина стенок формы. После остывания форму снимают, если по какой-либо причине не удалось ее снять, то можно прокатать стержень и форму между двух досок с нажимом. В донце в центре сверлится отверстие по диаметру фитиля (рис. 5). В отверстие пропускают фитиль с узелком на конце, который перекрывает это отверстие. Другой конец привязывают к стерженьку вверху, лежащему точно по центру, в специальных выемках, сделанных в стенке формы ножом или напильником. Еще одна тонкость: хорошо, если стержень для формы будет коническим, т. е. основание стержня меньше по диаметру верхней части на 1—2 мм, тогда остывшую свечу легче вынимать после охлаждения. К парафину добавляют стеарина до 20%. И свечи получаются тверже, не гнутся в готовом виде.

Стеарин при застывании хрупок. Для устранения хрупкости в него добавляют воск 5—8% или парафин до 20%. Изготовление аналогично парафиновым свечам.

Рис. 4

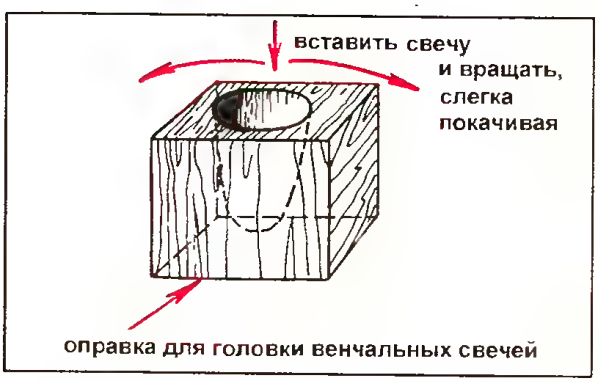
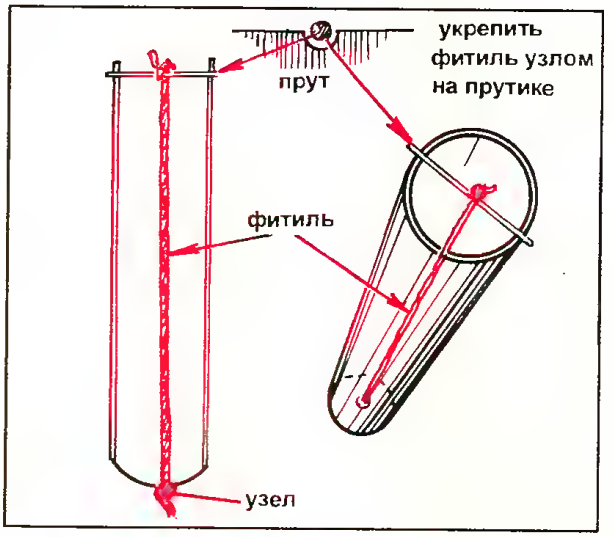



Рис. 5



Ответ:

В.М. ШАПОВАЛОВ, Волгоградская обл., г. Камышин

# Новое в старинном деле

В настоящее время для изготовления свечей натуральный воск практически не используется. На замену ему пришли такие вещества, как парафин, стеарин, церезин. Эти воскоподобные вещества называют минеральным воском. Благодаря низкой температурой плавления этих веществ (парафин — от 36 до 55°С, стеарин — от 55 до 72°С) они легко поддаются обработке.

Самый распространенный способ — это плавление. Ковшик с воском опускают в кастрюлю с кипящей водой (так называемая «водяная баня»). На открытом огне воск плавить нельзя из-за ухудшения его свойства и возможности воспламенения. После того как воск расплавится, его заливают в форму, но так, чтобы он стекал по одной из стенок. Это исключает образование воздушных пузырьков. Так как воск имеет особенность давать усадку после остывания, его следует заливать в форму до верха. Изделие извлекают из формы не раньше, чем через 30 минут.

Свечи отливают в металлических, деревянных, гипсовых, пластмассовых и даже картонных формах. Формы бывают объемными и контурными.

Контурные формы делают из картона для одноразового использования или из жести — для многоразового. Полоску формовочного материала изгибают по контуру будущей свечи, смазывают разъединительной смазкой, накладывают на ровную поверхность и заливают воском.

Объемная форма должна быть разъемной, составленной из нескольких деталей. Для несложных форм, таких, как цилиндр, пирамида, призма, конус, используют жесть. Ее внутреннюю поверхность нужно отполировать для того, чтобы легко извлечь готовую свечу. Также хорошей формой могут служить поломанные пластмассовые детские игрушки. Для изготовления свечей сложной конфигурации используют гипсовую форму. Такую форму изготавливают по глиняной, пластилиновой или деревянной модели, которая представляет собой точную копию будущей свечи (рис. 6).

Для придания влагостойкости деревянным или глиняным моделям их покрывают олифой, а затем два раза лаком (с интервалом в сутки) для придания ровной, гладкой поверхности.

Форму изготавливают в опоке-коробке с четырьмя стенками и дном. Опоку можно изготовить из дерева, пластмассы, а можно использовать пропитанную олифой картонную коробку. На одной из торцевых стенок укрепите модель (шурупом или клеем), смажьте ее и внутренние части опоки разъединительной смазкой.

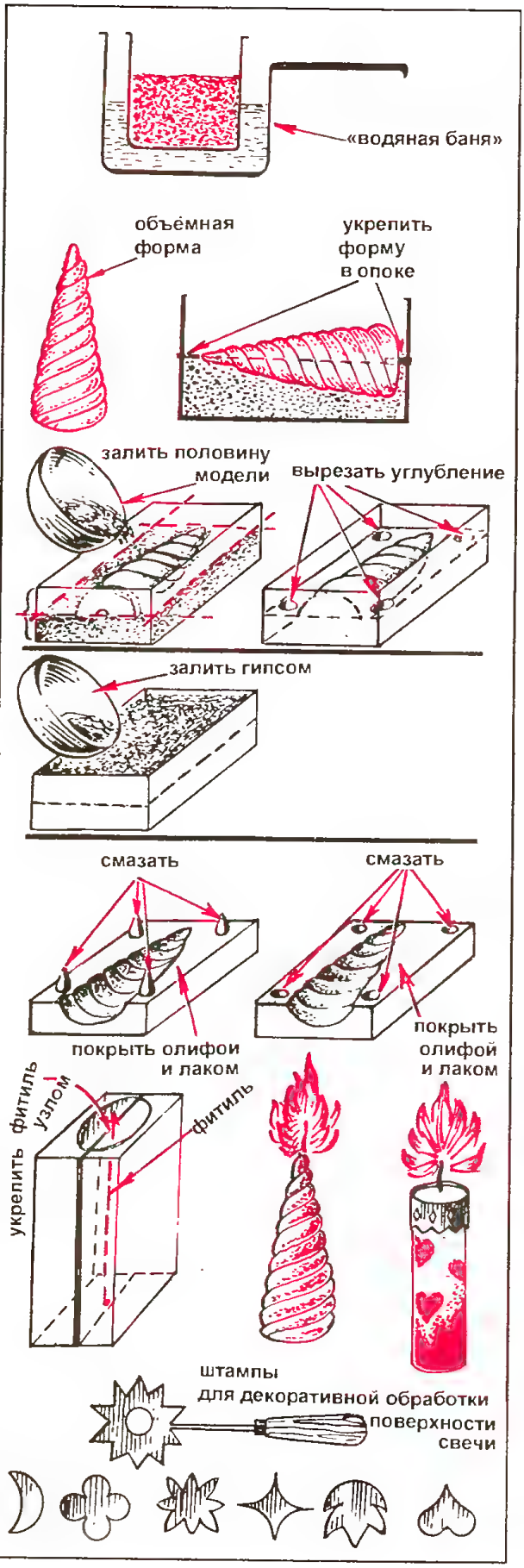
Теперь приготовьте гипсовый раствор. Его желательно разводить в резиновой емкости (половинке резинового мяча и т.п.). Из такой емкости засохший гипс легко удаляется, стоит лишь нажать на ее стенку. Гипс насыпают при постоянном помешивании в воду, пока не получится густой раствор, который быстро схватывается, поэтому его сразу заливают в опоку, но так, чтобы в нем оказалась лишь половина модели. Через 8—10 мин, пока гипс окончательно не затвердел, кончиком ножа вырежьте по углам гипсовой половинки 4 конических углубления. После заливки второй половины на ней образуются 4 выступа, которые впоследствии позволят точно соединять обе половинки. Перед тем как заливать верхнюю половинку, нижнюю необходимо смазать разъединительной смазкой. Через 20 мин гипс полностью затвердеет и, разобрав опоку, можно извлечь модель. Чтобы свеча легко извлекалась из формы и имела ровную поверхность, форму нужно покрыть 3—4 слоями олифы, а затем еще несколькими слоями лака.

Перед заливкой расплавленного воска вставьте в форму фитиль. Один конец укрепите на прутике, другой завяжите узлом. Когда фитиль устанавливают в контурную форму, ему прежде придают прочность, пропитывая расплавленным воском. В качестве фитиля используют льняную или конопляную толстую нить, но можно и несколько сложенных вместе хлопчатобумажных.

Кстати, ободок из фольги или жести, украшенный чеканкой или просечкой, надетый на свечу, даст ей гореть дольше, ровно и без потеков. При желании воск можно окрасить в любой цвет. Для этого в расплавленный воск небольшими порциями вводят краситель и перемешивают. В качестве красителя используют гуашевые краски, пигменты, алюминиевый и бронзовый порошки. Особенно красивый цвет получается при использовании тонкостертых масляных красок в тюбиках. В декоративных целях свечу можно украсить лепными элементами из воска другого цвета. Склеивают элементы со свечой горячим воском. Узоры на свечи можно так-

→

Рис. 6




же наносить расплавленным воском с помощью пипетки. Существует способ, при котором свечу, например, из белого воска на 1/3 опускают в красный воск, переворачивают и другим концом на 1/3 опускают в зеленый воск, получается трехцветная свеча.

Способ ограффито: светлоокрашенную свечу опускают в расплавленный воск более темного цвета. Когда слой темного воска остынет, свечу гравируют резцами (сделанными из жести): снимают слой темного воска, обнажая светлый. При этом на темном фоне возникает светлый рисунок. Можно поступать и наоборот: удалить темный слой воска в тех местах, где должен быть фон.

Другой способ: вначале на поверхности свечи гравируют углубленный рисунок, используя резцы или металлические штампики, нагретые в горячей воде. Затем свечу опускают в расплавленный воск более темного цвета. Темный воск заполняет углубления толстым слоем, образуя на поверхности темный рисунок с мягкими очертаниями.

Можно сделать еще так: свечу опускают на минуту в горячую воду, а затем — в расплавленный воск иного оттенка. Свечу вынимают и ставят вертикально. Стекая по свече, воск образует декоративный узор.

Хочется вспомнить и о таких способах обработки, как лепка и прессование. Для лепки используется легкоплавкий парафин. Из него можно раскатывать колбаски, шарики, пластинки, но надо не забывать про фитиль. Детали такого изделия скрепляют и скручивают в воде, доведенной до температуры около 42°С. Прессовкой можно получать простые свечи или фрагменты сложных. Прессуют свечи с помощью небольших формочек из жести или гипса (можно использовать и другие материалы).

И еще хочется пояснить, что в качестве разъединительной смазки используют вазелин или состав из 2 весовых частей стеарина, расплавленных на водяной бане, и 5 весовых частей керосина.

И последнее: даже в таком несложном деле надо соблюдать технику безопасности, чтобы увлекательнейшее занятие не обернулось бедой.

Ответ:

О.Л. НЕВЗОРОВА, г. Москва

## Проще простого

Мой способ приготовления свеч самый простой, домашний. Я переплавляю в новые свечи все огарки, оплавившиеся и застывшие потеки со сгорающих свечей, то есть

все свечные отходы. Возможно, все это можно назвать «экономией на спичках», но по нашим временам и она имеет право на существование.

Итак, вначале плавлю весь имеющийся парафин на водяной бане. Обычно его не так уж много, поэтому после плавки сразу сливаю его в обычную плоскую тарелку. Из нескольких толстых ниток типа «Снежинки» или штопки скручиваю фитилек, обмакиваю его в горячий парафин, сушу на весу. Когда парафин застынет, но еще остается теплым, поддеваю парафиновый «блин» с одной стороны ножом, здесь же укладываю фитилек и начинаю туго скручивать в «рулетик». Концы сжимаю, оставив в середине кончики фитилька. Получившуюся свечу оставляю в горизонтальном положении до полного застывания. Такая свечка может быть не очень красива, но горит не хуже покупной, а пламя ее даже бывает больше — язычок длиннее обычного.

В эту работу можно даже ввести некий элемент мистики — на застывшей парафиновой «лепешке» ножом можно написать любое свое желание и уж потом скатать свечу. Я верю, что мое желание сбудется, когда она сгорит. По схожему принципу можно делать более симпатичные свечи — розочки. Горячий парафин нужно сливать на небольшие блюдца-розетки, а когда застынет — использовать в дело. Каждая «мини-лепешка» станет лепестком розы, в сердцевинке которой фитилек.

Для праздничных свечей я с успехом использовала другой метод отливки. Формами для нее могут послужить стеклянные колбочки перегоревших ламп или колбочки от валидола и других таблеток, стеклянные елочные украшения — продолговатые или шарики. Для таких свечей надо вначале сделать фитилек, на одном его конце завязать узелок, смазать его суперклеем и вклеить в центр дна стеклянной формы. Когда он надежно там укрепится, заливаю в форму горячий парафин и жду, пока полностью застынет. Затем очень аккуратно разбиваю форму, извлекаю получившуюся свечку, а мелкие осколки стряхиваю с нее кисточкой. Кстати, для свечных форм можно еще использовать яичную скорлупу.

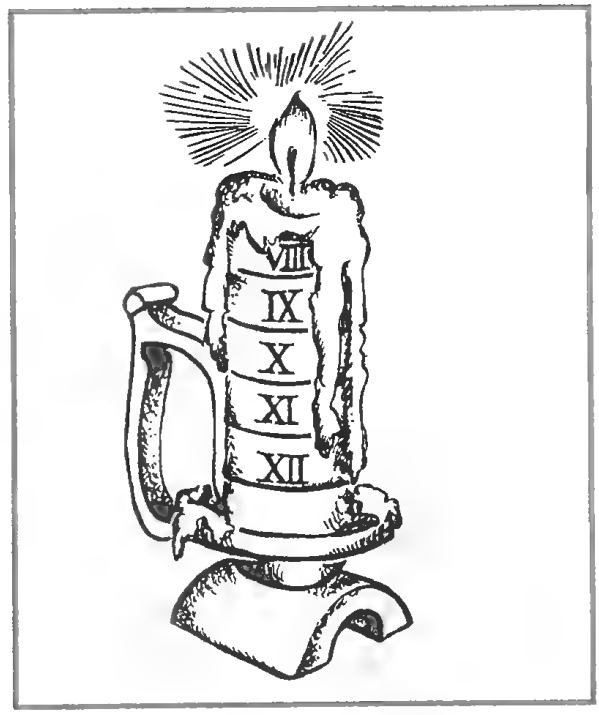
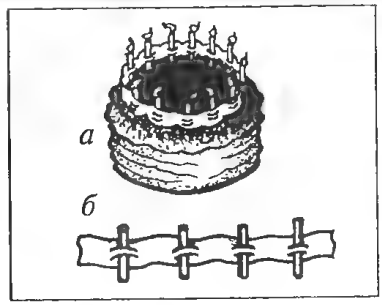


Рис. 7

А в старину для отливки применяли еще и полые стебли растений (типа дудника). После застывания воска стебли легко ломаются, обнажая поверхность уже готовой свечи. Кстати, свеча может быть не только источником света, но и... часовым «механизмом». На рис. 7 представлена как раз такая. Одно ее деление прогорает в течение одного часа. Таким образом, свеча-часы работает точно так же, как часы песочные. И ее тоже можно сделать своими руками.

## МЕЖДУ ПРОЧИМ...

✓ Вертикально установить свечи на праздничном торте поможет бумажная полоса с короткими горизонтальными прорезями. Кольцом расположив ее на торте, в нее вставляют нужное количество свечей (см. рис.).




✓ Восковыми карандашами выполняют несмываемые надписи, рисунки на полиэтиленовой пленке. В расплавленный на паровой бане парафин добавляют масляную краску. Перемешав, через воронку, скрученную из фольги, окрашенный парафин разливают по тонким бумажным трубочкам, которые изготавливают, накручивая на карандаш лист тонкой бумаги и фиксируя клеем край заготовки. Готовым карандашом на бумаге рисуют изображение в перевернутом, зеркальном виде. Уложив полученный рисунок на пленку, проглаживают его теплым утюгом. Несмывающийся рисунок переходит на полиэтилен.

*В.А.Воронов*

Г. Е. Ефремов

# ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ ПОГРУЖНЫХ НАСОСОВ

Погружные (глубинные) насосы «Малыш», «Ручеек» и «Нива» очень широко распространены среди населения и служат для разных хозяйственных нужд: для подъема воды из скважин и колодцев, перекачки ее из водоемов, полива садов и огородов и т. д.

Эти насосы выпускают разные заводы, но конструкции их и технические характеристики не резко отличаются друг от друга. Они заключаются в следующем:

1) напряжение питающей сети ~ 220 В, 50 Гц;

2) мощность полезная 180—220 Вт, а потребляемая из сети — 600—750 Вт и потребляемый ток до 3,5 А;

3) производительность в зависимости от глубины нахождения в скважине (колодце), считая от уровня земли, например, для насоса «Малыш»: 1 м — 1500 л/ч, 10 м — 900 л/ч, 20 м — 660 л/ч и 40 м — 430 л/ч;

4) продолжительность работы насоса, полностью погруженного в воду, не более 12 ч в сутки с перерывами до 15—20 мин через каждые 2 ч для полного его охлаждения.

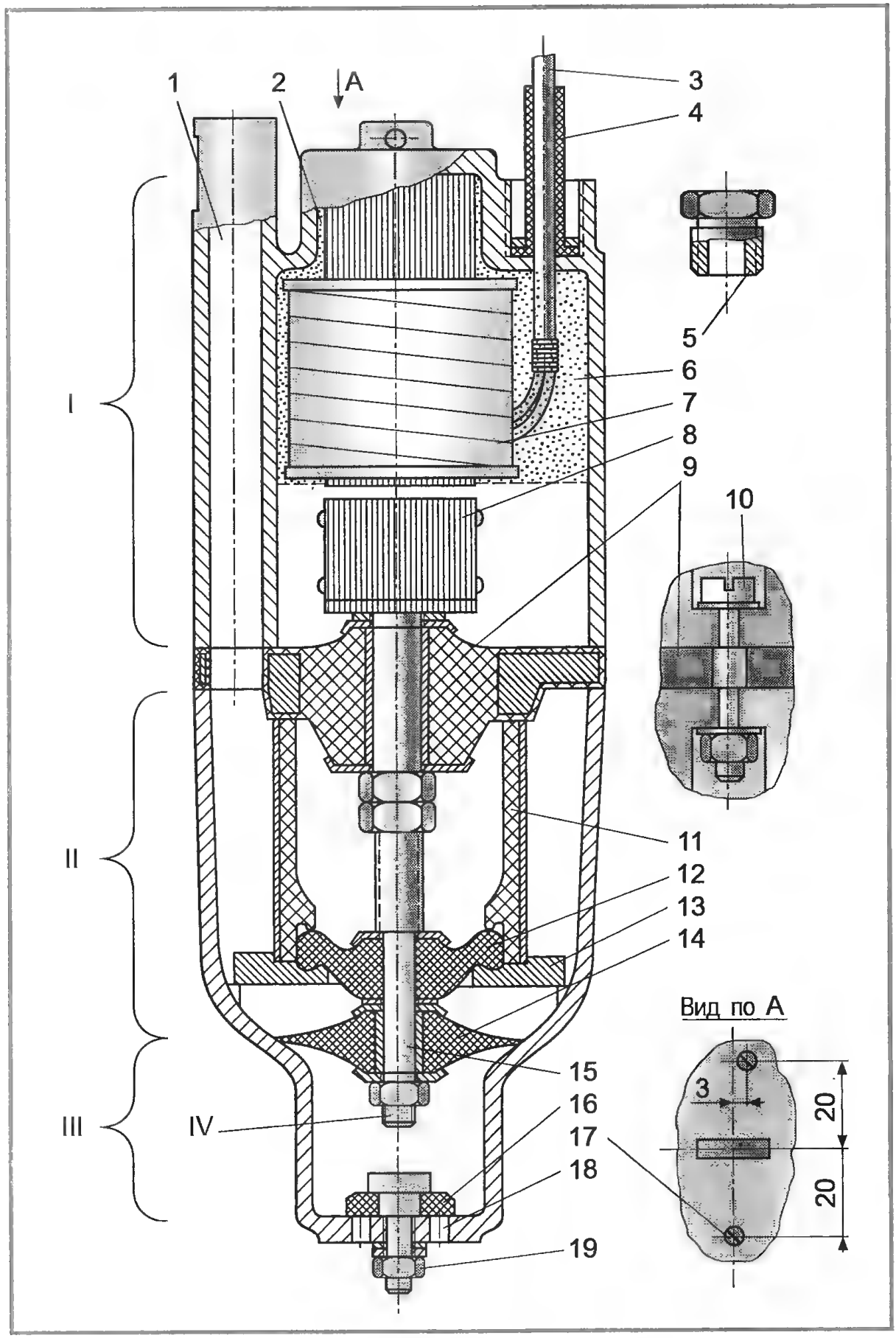
## Конструкция и принцип работы

Для правильного обслуживания, качественного ремонта насосов необходимо четко представлять устройство и принцип их работы. На рис. 1 приведен общий вид насоса «Малыш». Погружные насосы конструктивно выполнены просто, компактно, в них нет вращающихся и трущихся деталей, они не требуют смазки, в работу включаются непосредственно после погружения в воду и подключения к электрической сети.

Корпуса насосов отлиты из алюминиевого коррозиестойкого сплава, поэтому погружать их в воду можно на длительное время, а извлекать только для профилактического осмотра.

Использовать насосы для подъема воды из скважин и колодцев можно зимой, но в этом случае необходимо пристроить к ним сливные клапаны, сливающие воду из шланга и труб после отключения от сети. Одну из конструкций сливного клапана можно увидеть на рис. 16.

Основой насосов является вибратор, состоящий из электромагнита и вибрирующего узла. Электромагнит имеет U-образный шихтованный магнитопровод, на его сердечники насажены две катушки, соединенные последовательно и запитанные от сети ~ 220 В, 50 Гц. Вибрирующий узел (рис. 2) представляет собой якорь, жестко связанный со штоком, на котором установлены мембрана (в руко-


1
2
A
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
I
II
III
IV
Вид по А
3
20
20

водствах по обслуживанию насосов эта деталь называется поршнем), и резиновые детали, в собранном виде служащие противодействующей пружиной. К последним относят: стальную прокладку, опрессованную в эластичную резину, и резиновое кольцо, опирающееся на стальное овальное кольцо. Последняя деталь при сборке насоса садится на боковые выступы корпуса. На конце штока насажена и закреплена гибкая мембрана. Между прокладкой и овальным кольцом располагают резиновый цилиндр в стальном цилиндре, создавая внутри полость, необходимую для защиты от попадания воды из напорной камеры в приводную. Все резиновые детали на штоке насажены и завинчены с помощью тарельчатых шайб и гаек.

Насосы состоят из двух камер, разделенных между собой прокладкой: приводной и напорной с рабочей (рис. 1). В приводной камере расположен электромагнит с катушками, запитанными от сети гибким кабелем. Последний пропускают в приводную камеру через сальниковый ввод и якорь, связанный со штоком. Электромагнит с катушками, кроме торцевых поверхностей сердечников, и кабель залиты эпоксидным клеем.

Напорная и рабочая камеры при вынутом вибрирующем узле составляют одну общую полость. При установке же вибрирующего узла полость разделяется мембраной на две части: напорную и рабочую. Мембрана плотно прилегает к корпусу насоса в суживающейся его части. Внизу рабочей камеры имеются отверстия для прохода воды, которые закрывает всасывающий клапан.

Из напорной камеры к патрубку проходит напорный канал. Приводную и напорную камеры крепят между собой через прокладку с помощью четырех стальных болтов и гаек М8, затянутых очень крепко и раскерненных от отвинчивания. Тогда вода не попадет в приводную камеру.

Рис. 1. Общий вид насоса «Малыш»: I, II, III — приводная, напорная и рабочая камеры; IV — вибратор; 1 — напорный канал; 2 — эпоксидный клей с металлическими опилками; 3 — кабель силовой; 4 — трубка резиновая; 5 — гайка; 6 — эпоксидный клей; 7 — катушка; 8 — якорь; 9 — прокладка; 10 — болт крепежный; 11 — цилиндр резиновый; 12, 13 — кольца резиновое и стальное; 14 — мембрана; 15 — шток; 16 — клапан всасывающий; 17 — винт М4; 18 — отверстие; 19 — болт с гайкой

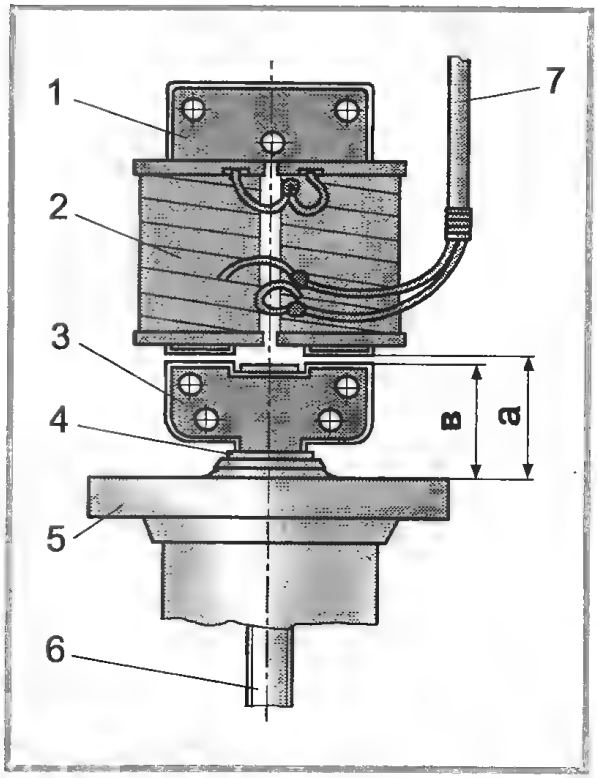



Рис. 2. Вибратор: 1 — магнитопровод; 2 — катушка; 3 — якорь; 4 — шайба регулирования зазора; 5 — прокладка; 6 — шток; 7 — кабель силовой

Всасывающий клапан и мембрана выполнены из эластичной резины, выдерживающей долгую циклическую работу.

Якорь вместе с другими деталями на штоке при сборке насоса устанавливают так, чтобы между ним и сердечниками электромагнита был определенный рабочий зазор 3,5—4 мм, необходимый для вибрирования. Зазор этот определяется как разность двух измеренных линейкой величин б = а – в (рис. 2).

Рассмотрим принцип работы насосов, считая, что якорь, мембрана и другие детали на штоке вибрируют в такт синусоидального изменения тока в катушках. При подключении насоса к сети ~220 В в катушках потечет ток i (рис. 3), наводящий в магнитопроводе магнитный поток Ф, тоже синусоидальный, который создает усилие притяжения $P_э$ якоря, равное

$$P_э = K \cdot Ф^2,$$

где К — коэффициент, зависящий от конструкции электромагнита.

Как видно из рис. 3, усилие $P_э$ всегда положительно и его величина изменяется от нулевого значения до максимальной величины в секунду 100 раз, а ему противо-

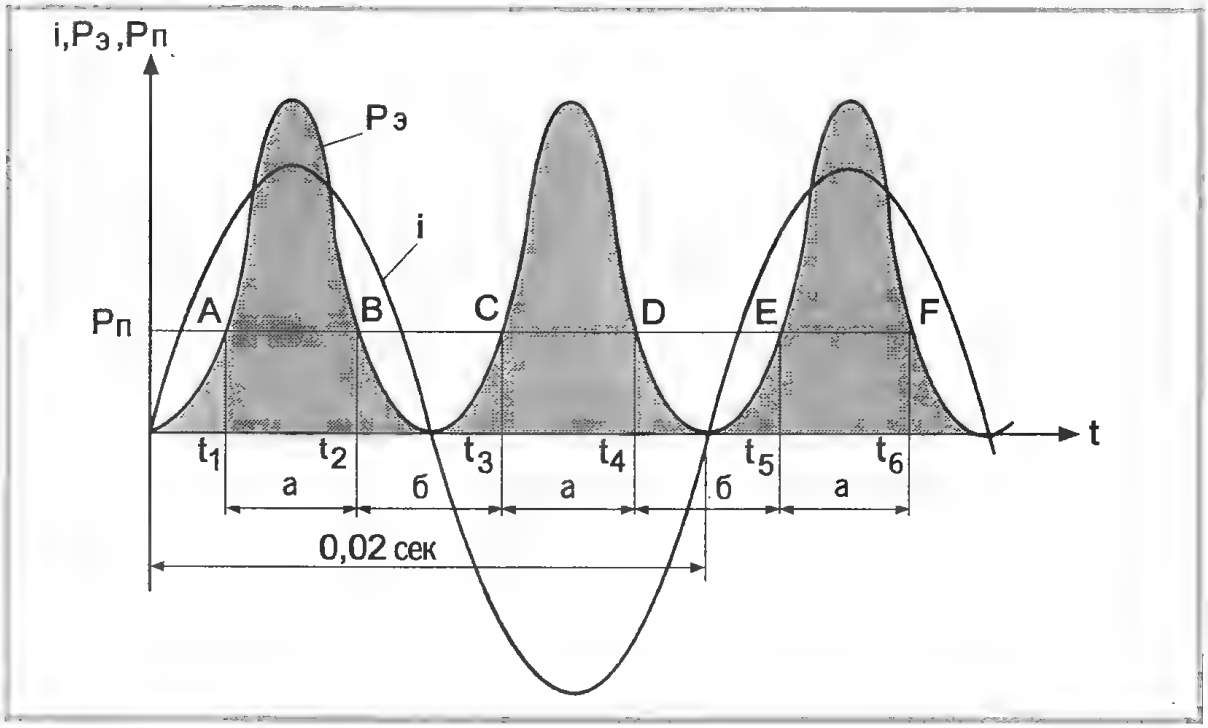



Рис. 3. Ток и усилие в электромагните насоса; i — ток в катушках; $P_э$, $P_п$ — электромагнитное и противодействующее усилия

действует усилие пружин резиновых деталей, зависящее от величины прогибов.

При условно принятом положительном направлении тока в катушках с момента времени $t_1$ усилие электромагнита становится больше противодействующего усилия резиновых пружин, якорь притягивается к сердечникам электромагнита и соответственно центр мембраны приподнимается на величину зазора б (при этом края мембраны не отрываются от корпуса насоса). В рабочей камере образуется разрежение, благодаря чему всасывающий клапан открывается и небольшая порция воды поступает через отверстия в рабочую камеру. Начиная с момента времени $t_2$ усилие электромагнита становится меньше противодействующего усилия, якорь вместе с мембраной возвращается в исходное положение, объем рабочей камеры уменьшается, давление в ней увеличивается, всасывающий клапан закрывается, и вода, приподнимая края мембраны, поступает в напорную камеру.

А при противоположном направлении тока в катушках, начиная с момента времени $t_3$, якорь вновь притягивается к сердечникам электромагнита, мембрана приподнимается, и вода поступает в рабочую камеру, а с момента времени $t_4$ якорь и мембрана возвращаются в исходное положение, и очередная порция воды поступает в напорную камеру. Такое циклическое перекачивание воды из водоема в рабочую камеру, а из нее — в напорную происходит в секунду 100 раз, поток воды устремляется через напорный канал и патрубок в шланг и далее по назначению.

Производительность насоса зависит от глубины его нахождения в скважине или колодце. Чем глубже расположен насос от поверхности земли, тем сильнее давит столб воды, находящейся в шланге и напорной камере, на мембрану и тем меньше воды поступает из водоема в рабочую камеру соответственно из рабочей в напорную, потому что к противодействующему усилию пружин дополнительно прибавляется усилие давления столба воды на мембрану со стороны напорной камеры. Например, для насоса «Малыш» при работе на глубине 40 м от поверхности земли производительность равна 430 л/ч, а при глубине 1 м — 1500 л/ч.

По той же причине во время работы насоса категорически воспрещается пережимать шланг или перекрывать воду в трубопроводе, а также нельзя пользоваться шлангом очень большой длины (в руководствах диаметр и максимально допустимая длина шланга указаны), в котором создается большое гидравлическое

сопротивление. В обоих случаях чрезмерное давление на мембрану приводит к перегоранию катушек.

Далее решим небольшую задачу. Насос качает воду из пруда, его производительность 1080 л/ч. Спрашивается, какое количество воды поступает из рабочей камеры в напорную за 1 ход якоря. Выразим производительность в $см^3$/ч:

1080 л/ч = 1080 × 1000 = 1 080 000 $см^3$/ч.

Число колебаний якоря в час (3600 с) — 3600 × 100 = 360 000.

Количество перекачиваемой воды за 1 ход якоря:

$$\frac{1\,080\,000}{360\,000} = 3\ см^3.$$

Насос за 10 с перекачивает воду в количестве: 10 × 100 × 3 = 3000 см = 3 л. Этой величиной производительности (3 л за 10 с) будем пользоваться при наладке насосов после их ремонта.

## Неисправности насосов и способы их устранения

Из практики ремонта насосов можно назвать следующие причины выхода их из строя в процентах: перегорание катушек электромагнита — 90% и остальные 10% — износ мембран и всасывающих клапанов, самопроизвольное отвинчивание гаек крепления и попадание воды в приводную камеру.

Последние неисправности насоса легко устранимы. При износе мембраны или всасывающего клапана вибратор работает нормально, но подача воды очень низкая. В этом случае разбирают насос и износившуюся мембрану или клапан меняют на новые. При этом шайбы и гайки желательно поставить из нержавеющего материала (латунь или нержавеющая сталь). Если таковой возможности нет, то нужно поставить стальные же с последующей их покраской для защиты от коррозии тонким слоем эпоксидной смолы.

Если питающий кабель в сальниковом вводе в хорошем состоянии и катушки электромагнита целы и невредимы, но их сопротивление изоляции относительно корпуса, измеренное мегометром, очень мало, это является первым признаком проникновения воды в приводную камеру (сопротивление изоляции токоведущих частей насоса относительно корпуса считается нормальным при $R_{из} \geq 2$ МОм). Вода, попав в нее, проникает в шихтованный набор магнитопровода и через микротрещины залитого слоя эпоксидного клея — в катушки. Сопротивление изоляции резко падает. Таким насосом категорически запрещено пользоваться. В этом случае поступают так. Разбирают насос, в приводной камере ветошью вытирают влагу и грязь, ржавые места сердечников и якоря очищают шкуркой. Затем приводную камеру зажимают в тиски, на сердечники сверху устанавливают якорь и электромагнит насоса подсоединяют к источнику напряжения 36 В, в качестве последнего можно использовать трансформатор 220/36 В мощностью не менее 25 Вт. Электромагнит оставляют включенным на 5—6 ч, в течение которых магнитопровод и катушки нагреваются и вода из них удаляется. По истечении этого времени, отключая электромагнит от источника 36 В, измеряют вновь сопротивление изоляции токоведущих частей относительно корпуса, которое должно быть $R_{из} \geq 2$ МОм. Если дальнейший нагрев электромагнита не приводит к повышению сопротивления изоляции, то электромагнит подлежит полному ремонту.

При нормальном сопротивлении изоляции катушек приступают к сборке насоса. Перед сборкой еще раз вытирают ветошью приводную камеру, рабочие поверхности сердечников магнитопровода и якоря смазывают тонким слоем машинного масла, а нерабочие поверхности якоря и трещины в залитом слое эпоксидного клея покрывают тонким слоем этого же клея. При сборке насоса соприкасающиеся поверхности прокладки и приводной камеры смазывают тонким слоем вакуумной смазки (ею пользуются водители) или эпоксидной смолы (не клея!) и надежно стягивают их между собой болтами, которые затем закрашивают водостойкой краской или эмалью. Вакуумная смазка или эпоксидная смола липкой консистенции, не высыхает от времени и, заполняя все микротрещины на соприкасающихся поверхностях, надежно преграждает проникновение воды в приводную камеру.

Выше было отмечено, что основной причиной выхода из строя насосов является перегорание катушек электромагни-

та. Укажем основные причины их перегорания.

1. Катушки работают от сети переменного тока, и величина тока, проходящего по ним (эффективный ток, который измеряет амперметр), определяется по формуле:

$$J = \frac{U}{\sqrt{R^2 + X^2}},$$

где U — напряжение сети 220 В;
R и X — омическое индуктивное сопротивление, Ом.

Забегая вперед, отметим, что катушки электромагнита намотаны проводом $d_{из} = 0{,}63$ мм и величина их сопротивлений постоянная. Например, для насоса «Малыш» сопротивление катушки равно R = 4,66 Ом.

Индуктивное сопротивление катушек — величина не постоянная, а зависит она от величины зазора б между якорем и сердечниками. При полностью притянутом якоре к сердечникам зазор равен нулю, индуктивное сопротивление максимально и, как следует из формулы, ток минимален. При оттянутом якоре от сердечников картина меняется на противоположную: зазор максимален, индуктивное сопротивление минимально и соответственно ток максимален. Таким образом, при каждом ходе якоря ток меняется от максимальной величины до минимальной. И чем больше величина зазора, тем больше величина эффективного тока (табл. 1) и тем больше вероятность перегорания катушек по причине их перегрева от повышенного тока.

Таблица 1

**Зависимость тока в катушках и плотности тока в проводах от величины зазора между якорем и сердечниками**

| б мм | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
|---|---|---|---|---|---|
| J A | 1,5 | 1,75 | 2,2 | 2,75 | 3,6 |
| j А/мм$^2$ | 6,13 | 7,15 | 9,01 | 11,2 | 14,7 |

Тепло Q, выделяемое в катушках от проходящего по ним тока J, равно:

$$Q = J^2 \cdot R \cdot t,$$

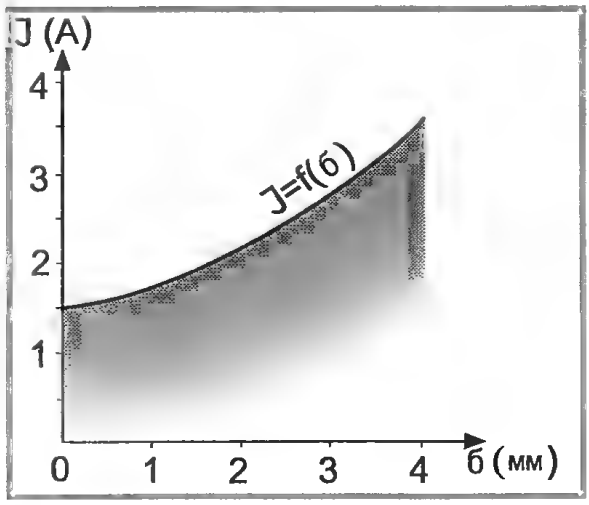
где R — омическое сопротивление, Ом;
t — время.

Из формулы следует, что, чем больше ток, проходящий по катушкам, тем сильнее они нагреваются. Если теплоотвод с внутренних, наиболее сильно нагретых слоев катушек незначительный, то они в конечном счете перегорают из-за перегрева. Отметим следующее наблюдение: срок службы катушек, намотанных из проводов с эмалевой изоляцией и пропитанных лаком, при температуре t = 90°С — 10 лет, а при t = 110°С — 2,5 года. При дальнейшем повышении температуры срок службы катушек сокращается до нескольких месяцев, и наоборот, при t=80°С срок службы увеличивается до 20 лет. Поэтому для увеличения срока службы катушек насосов допускать их перегрева нельзя выше предельно допустимой температуры для данного класса изоляции проводов. Насосы должны работать только при погружении в воде, когда происходит интенсивный теплосъем с нагретых частей катушек и магнитопровода.

Повышенное значение тока, проходящего по катушкам, еще приводит к усилению ударов якоря о сердечники, вследствие чего они расплющиваются, откалываются верхние слои залитого эпоксидного клея, растрескиваются каркасы катушек и разрушается их монолитность.

При ремонте насоса «Малыш» после перемотки катушек и в процессе наладки зазора между якорем и сердечниками была установлена зависимость величин токов в катушках от величин зазора. Данные приведены в табл. 1 и по ним выстроена зависимость J = f (б) (рис. 4).

Рис. 4. Зависимость тока в катушках от величины зазора между якорем и сердечниками



Плотность тока j ($А/мм^2$) в обмоточном проводе катушек — величина, прямо отражающая нагрев обмоток. Чем она выше, тем выше перегрев обмоток катушек. В катушках реле, пускателей и контакторов плотность тока при расчете берут равной 2—3 $А/мм^2$, а в интенсивно охлаждаемых катушках вышеупомянутых насосов плотность тока можно повысить до 13—14 $А/мм^2$. В табл. 1 приведены для насоса «Малыш» данные плотности тока в обмоточном проводе $d_{из}$ = 0,63 мм катушек в зависимости от установленного зазора между якорем и сердечниками.

1. Таким образом, мы пришли к очень важному выводу, какое решающее значение имеет величина тока, протекающего по катушкам электромагнита. Эта величина тока зависит, в свою очередь, от зазора между якорем и сердечниками. Отсюда и срок службы насосов. Поэтому для его увеличения после ремонта насосов необходимо установить такой зазор между якорем и сердечниками, чтобы ток, проходящий по катушкам, был не более 3—3,2 А.

2. При прохождении тока по катушкам переменный магнитный поток вызывает в нем потери от вихревых токов и на гистерезис. Эти два вида потерь значительно нагревают магнитопровод, и тепло от него необходимо отводить на охлаждаемый корпус насоса, в противном случае это тепло, переходя через каркасы в обмотки катушек, может вызвать в них дополнительный нагрев. В насосах после ремонта электромагнита вопрос хорошего теплоотвода с него решается установкой магнитопровода на свое «родное» место, которое он занимал до ремонта, с хорошим контактом с корпусом и без перекосов. Его установка на корпус с перекосом приводит к неплотному прилеганию магнитопровода к корпусу, недостаточному теплоотводу с него и неравномерному распределению магнитного потока в зазоре. В результате появляются боковые усилия и нарушается нормальная работа насоса.

Ниже предлагаем способы (применяем их при ремонте насосов) для правильной установки магнитопровода на свое «родное» место и улучшения теплоотвода с него на охлаждаемый корпус.

Насосы выпускают на заводе с точно установленным магнитопроводом, без перекосов и отшлифованными поверхностями соприкосновений якоря и его сердечников. И это заводское «родное» положение магнитопровода в приводной камере необходимо зафиксировать. Для этого до вытаскивания электромагнита из залитого слоя эпоксидного клея в приводной камере в торце насоса и магнитопровода (рис. 1, вид А) просверливаем два отверстия и нарезаем в них резьбы М4 глубиной до 10—12 мм, чтобы после ремонта электромагнита можно было поставить магнитопровод на свое же «родное» место и притянуть винтами его к корпусу для хорошего прилегания. (Магнитопровод — твердый материал, сверлится и режется туго, поэтому надо быть осторожным, чтобы не сломать сверла и метчики.)

Практически это выполняем так. После перемотки катушек, проверки и присоединения их к питающему кабелю приводную камеру зажимаем в тиски, магнитопровод устанавливаем на «родное» место, притягиваем его к корпусу винтами и его нижнюю часть (не доходя 4—5 мм до каркасов катушек) заливаем эпоксидным клеем, наполненным металлическими опилками (сталь, медь, латунь, алюминий) в соотношении 3 ч. опилок и 1 ч. клея. Такой клей имеет очень хорошие теплопередающие свойства, как у металла. Заливка им нижней части магнитопровода заметно улучшает его охлаждение благодаря свойствам клея и увеличению охлаждаемой площади в 3 раза (при этом и с катушек отводится часть тепла). Остальную часть магнитопровода с катушками доливаем эпоксидным клеем без металлических опилок.

3. Напряжение сети существенно влияет на надежность и долговечность катушек, соответственно и на срок службы насоса. Катушки электромагнита рассчитаны на напряжение сети 220—230 В. При напряжении свыше 230 В подача воды увеличивается, потребляемый ток и нагрев катушек возрастают, усиливается сила ударов якоря о сердечники и насос сильно гудит. А при напряжении сети 190—220 В наоборот: подача воды уменьшается, насос работает без шума, ток и нагрев катушек уменьшенные. Может случиться, что при сравнительно низком напряжении насос вообще перестанет работать, якорь остается не притянутым и в конечном счете катушки сгорают из-за большого тока, протекающего по ним. Поэтому в случаях сравнительно повы-

шенного и пониженного напряжений необходимо отключать насос до появления в сети 220—230 В.

4. На долговечность катушек насоса существенную роль играют марки проводов, из которых выполнены обмотки катушек, и их пропитка. Марок обмоточных проводов для катушек, аппаратов и машин очень много, но применение широко распространенного обмоточного провода марки ПЭЛ в катушках насосов явно приводит к сокращению срока службы самих катушек, а соответственно и насосов. Причина кроется в наличии на поверхности провода мелких точек повреждения, вследствие чего в непропитанных или плохо пропитанных обмотках катушки выходят из строя очень быстро из-за образования в них К.З. витков при работе насоса в условиях сильной тряски и вибраций. (К.З. виток — это короткозамкнутый виток, в катушке переменного тока в случае образования работает как трансформатор, т.е. в нем индуктируется большой ток, виток сильно перегревается и в конечном счете катушка перегорает). Поэтому применение провода марки ПЭЛ в обмотках катушек насосов должно быть исключено. Необходимо применять при ремонте катушек провода с высокопрочной, теплостойкой эмалевой изоляцией. В табл. 2 приведены рекомендуемые марки проводов для намотки катушек насосов, там же указаны их диаметры с изоляцией $d_{из}$, без изоляции $d_2$ и сечения проводов без изоляции $S_2$.

Таблица 2

**Рекомендуемые марки обмоточных проводов для насосов**

| Марка провода | $d_{из}/d_2$ | $d_{из}/d_2$ | $d_{из}/d_2$ |
|---|---|---|---|
| ПЭВ-1 | 0,58/0,53 | 0,61/0,56 | 0,69/0,63 |
| ПЭВ-2 | 0,60/0,53 | 0,63/0,56 | 0,71/0,63 |
| ПЭВЛ | 0,58/0,53 | — | — |
| ПЭВТЛ-1 | 0,58/0,53 | — | — |
| ПЭВТЛ-2 | 0,60/0,53 | — | — |
| ПЭТВ-Т | 0,58/0,53 | — | — |
| ПЭТ-155 | 0,60/0,53 | 0,63/0,56 | 0,71/0,63 |
| | $S_г$=0,221 мм$^2$ | $S_г$=0,245мм$^2$ | $S_г$=0,312 мм$^2$ |

Намотанные катушки необходимо хорошо пропитать пропиточным лаком (плохая их пропитка — вторая основная причина выхода из строя). Витки в катушках, уложенные в рядах и непропитанные лаком или некачественно пропитанные, когда нет сцепления между ними во время работы насоса в условиях тряски и вибраций ударяются и трутся между собой. Это ведет к истиранию даже высокопрочной изоляции проводов, и в результате в катушке возникает К.З. виток, приводящий к выходу ее из строя.

В хорошо пропитанных катушках пропиточный лак заполняет все промежутки между витками и слоями, вытесняя из них воздух, и катушки получаются в виде монолитной массы с хорошей механической прочностью, хорошим теплоотводом из внутренних сильно нагретых слоев и хорошими изоляционными свойствами. Непропитанные или плохо пропитанные катушки этими свойствами не обладают и быстро перегорают.

На заводах катушки пропитывают в специальном автоклаве в вакууме и под давлением, повторяя это несколько раз и с сушкой между операциями.

Пропитка катушек простым погружением в пропитывающий лак не дает качественных результатов, так как лак, особенно в каркасных катушках и с изолирующими прокладками между слоями, не доходит до середины катушки, где витки не пропитываются. В результате такая катушка быстро выходит из строя по причине плохой теплоотдачи из ее середины и появления К.З. витка в ней во время работы насоса.

При изготовлении катушек промазывание пропиточным лаком каждого слоя обмотки дает результаты немного лучше, чем простое окунание их в пропиточный лак. Но и в этом случае в процессе высыхания 40—50% растворителя лака улетучивается и в витках катушки появляются воздушные поры, уменьшающие ее теплоотдачу.

Мы в своей практике ремонта насосов при перемотке катушек для их пропитки пользуемся эпоксидным клеем. В процессе намотки катушки каждый полный ряд витков обильно промазываем клеем, выдавливая воздух из промежутков между витками, затем накладываем тонкую намоточную бумагу, далее продолжаем наматывать очередной ряд и промазывать клеем.

Катушка благодаря заполнению эпоксидным клеем промежутков между витка-

ми и рядами становится механически прочной монолитной массой с хорошими диэлектрическими свойствами, улучшенным теплоотводом из ее внутренних слоев. В ней витки настолько прочно скрепляются между собой, что исключено появление К.З. витков, и она имеет большой срок службы. Катушка, плохо пропитанная эпоксидным клеем, вышеназванными свойствами не обладает и ее срок службы недолгий.

## Перемотка катушек

По ремонту насосов можно обращаться в мастерские, где специалисты перемотают, пропитают катушки и отремонтируют их. Но эту работу с успехом, не хуже чем в мастерских, можно выполнить своими руками в домашней мастерской. Дальнейшее наше изложение составлено на основе личного опыта перемотки катушек, их проверки и сборки насосов.

Для перемотки катушек насосов требуются: обмоточный провод, обмоточная бумага, эпоксидный клей для их пропитки и для выводов хлорвиниловая или линоксиновая трубка диаметром 1 мм. Марки обмоточных проводов для вышеназванных насосов приведены в табл. 2. Катушки насосов на заводах выполняют проводом ПЭВ-2 $d_{из}$ = 0,63 мм. Желательно перемотать катушки этим же проводом, но при его отсутствии можно воспользоваться одним из следующих проводов: $d_{из}$ = 0,63 мм марки ПЭТ-155, $d_{из}$ = = 0,61 мм и $d_{из}$ = 0,69 марки ПЭВ-1. При перемотке катушек проводом меньшим, чем $d_{из}$ = 0,63 мм, чтобы сохранить плотность тока в проводе в пределах 13—14 А/мм$^2$, необходимо уменьшить ток, протекающий по катушкам, уменьшая зазор б между якорем и сердечниками магнитопровода согласно графику, приведенному на рис. 4.

Обмоточную бумагу используем для прокладки между рядами, применяем бумагу папиросную, кабельную или телефонную толщиной 0,1 мм.

К ремонту электромагнита насоса приступаем в следующей последовательности:

1. После определения обрыва в катушках отрезаем питающий кабель возле сальникового ввода, отворачиваем гайку и вынимаем из него резиновую трубку и шайбу.

2. Насос зажимаем в тиски и, отвинчивая 4 крепежных болта, разбираем его на две половинки приводную и напорную камеры. При отвинчивании крепежных болтов надо иметь в виду, что они раскернены от самоотвинчивания.

3. На торце насоса и в магнитопроводе приводной камеры просверливаем два отверстия глубиной 1—12 мм и нарезаем в них резьбы М 4 (рис. 1). Эти отверстия с резьбой необходимы при сборке насоса для установки магнитопровода на свое «родное» место.

4. Корпус приводной камеры устанавливаем на электроплитку с закрытой спиралью мощностью не более 400 Вт и накрываем кастрюлей, обернутой асбестовым полотном. Через 1—1,5 ч корпус камеры разогревается, эпоксидный клей размягчается. Тогда, беря его брезентовыми рукавицами, ударяем о массивную доску, и электромагнит с катушками выскакивает из приводной камеры. Электромагнит с катушками вновь помещаем на плитке под кастрюлю, а тем временем, пока корпус камеры горячий и клей размягченный, очищаем стенки камеры и посадочное место под магнитопровод от клея, применяя отвертки, напильники, грубую и мелкую шкурки. Эту операцию очищения надо выполнять очень тщательно, чтобы при сборке насоса электромагнит садился на свое место без перекосов.

Высвобождение электромагнита из приводной камеры можно ускорить, разогревая ее корпус паяльной лампой и также ударяя его о доску.

Далее освобождаем электромагнит от катушек. Тут надо быть очень аккуратным, можно легко поломать и отколоть щечки пластмассовых каркасов. Электромагнит устанавливаем в тиски так, чтобы корпуса каркасов катушек садились на их губки, и, применяя деревяшку, ударяем молотком осторожно, выбиваем магнитопровод из катушек (рис. 5). Поверхности магнитопровода и каркасов катушек также очищаем от остатков клея.

Последняя операция — удаление сгоревшего провода с каркасов катушек. Если обмотка была не пропитана или слабо пропитана, то провод снимается легко, а если обмотка представляет монолитную массу, то приходится ее разрезать ножовкой по металлу. Затем также очищаем поверхности каркаса от старого пропиточ-

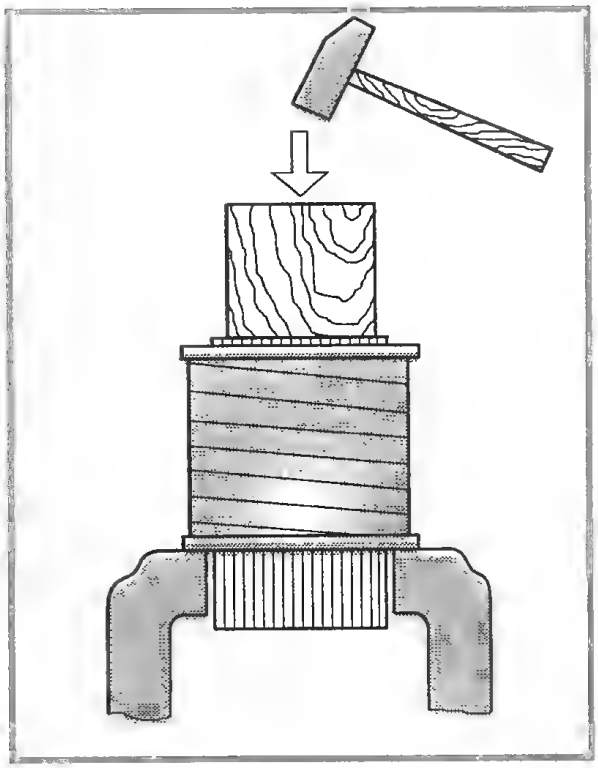


Рис. 5. Выбивание магнитопровода из катушек

ного лака, чтобы поверхности для намотки были ровные.

Для насоса «Малыш», «Ручеек» и «Нива» обмоточные данные катушек известны: провод $d_{из}$ = 0,63 мм и число витков W = 420, а при ремонте других насосов, которые появились на прилавках в последнее время (например, «Инкар»), обмоточные данные необходимо определять при удалении сгоревшей обмотки катушек.

5. Обычно при осторожном освобождении катушек из электромагнита их каркасы остаются невредимыми, но бывает, что щечки каркасов откалываются или они были разбиты еще при работе насоса. В этом случае отколотые части склеиваем, применяя клей «Момент» или эпоксидный, предварительно очистив и обезжирив склеиваемые поверхности.

Щечки каркаса в случае полной поломки изготавливаем вновь, склеивая из нескольких слоев электрокартона (прессшпана). Сначала по размерам вырезаем торцевые шайбы, склеиваем их до получения толщины 2,5—3 мм, пропитываем лаком, сушим при t = 60—70°С и затем устанавливаем на втулку каркаса с помощью клея «Момент» или эпоксидки (рис. 6).

6. Намотку катушек выполняем на ручном намоточном станке, снабженном счетчиком числа витков (рис. 7). Перед началом намотки счетчик витков устанавливаем на нуль и каркас катушки настраиваем на шпинделе станка так, чтобы не было перекоса относительно оси вращения. Берем провод $d_{из}$ = 0,63 мм марки ПЭВ-2 или другой провод (см. выше). На начальный вывод надеваем тонкую хлорвиниловую или линоксиновую трубку диаметром 1 мм, укладываем на втулку каркаса, выводим через углубление щечки и закрепляем ее на шпинделе станка. Начинаем намотку, предварительно об-

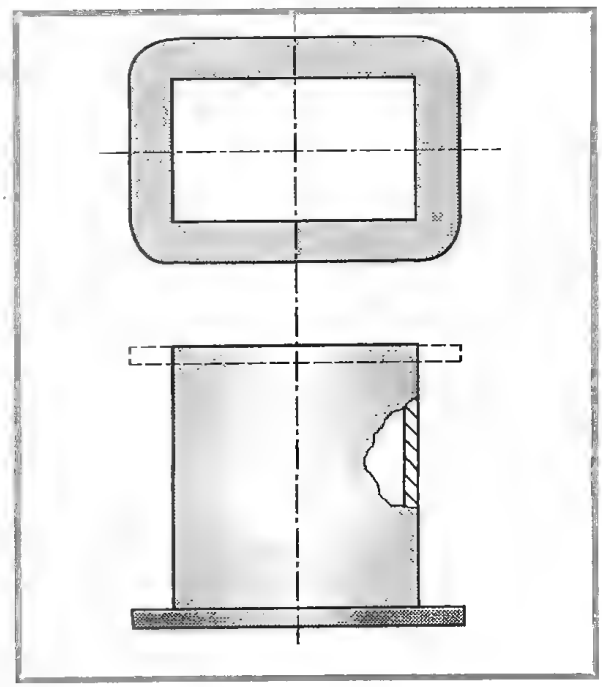
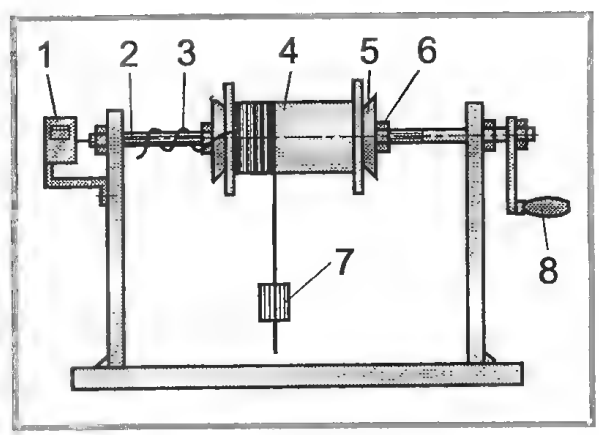


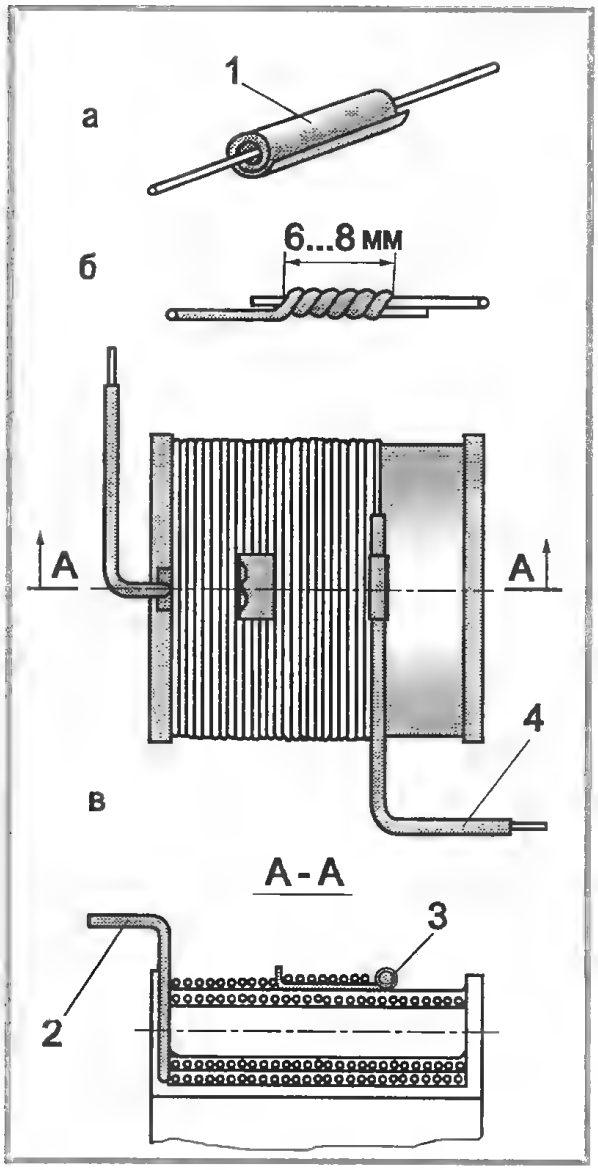
Рис. 6. Изготовление щечек каркаса катушки

Рис. 7. Станок для намотки катушек: 1 — счетчик числа витков; 2 — шпиндель; 3 — начальный вывод катушки; 4 — каркас катушки; 5 — планшайба; 6 — гайка для закрепления каркаса; 7 — зажим; 8 — рукоятка



мазав втулку каркаса эпоксидным клеем. При намотке катушки будем стараться, чтобы натяжение обмоточного провода было равномерным, без усилий, чтобы он не рвался, не вытягивался и витки укладывались плотно друг к другу, без узлов и впадин. При намотке будем следить за тем, чтобы наматываемый провод не имел оголенных мест, а места одиночного повреждения будем изолировать двойным слоем лакоткани (рис. 8,*а*). При повреждении обмоточного провода на большом участке его вырезаем, концы зачищаем шкуркой, делаем скрутку (рис. 8,*б*), паяем припоем ПОС-30 с применением канифоли и место пайки также изолируем лакотканью.

Рис. 8. Изолирование оголенных мест (а), скрутка провода (б) и закрепление последнего витка обмотки (в):1 — лакоткань; 2, 4 — начальный и конечный выводы; 3 —лента киперная




После первого ряда витков останавливаем станок, обильно обмазываем выложенный ряд витков эпоксидным клеем и затем накладываем межслоевую обмоточную прокладку из двух слоев папиросной бумаги толщиной 0,05 мм или одного слоя кабельной или телефонной бумаги толщиной 0,1 мм. Ширина межслоевой прокладки должна быть на 7—8 мм больше ширины намотки. Прокладка должна еще обхватывать обмотку одним оборотом с небольшим перекрытием 10 мм, подгибаясь равномерно на каждую сторону. Далее наматываем второй ряд витков, также обмазывая его эпоксидным клеем и накладывая прокладку из обмоточной бумаги, и так до конца.

Намотав на катушке 420 витков, отрезаем провод от шпули, надеваем хлорвиниловую или линоксиновую трубку на конец провода и закрепляем его на обмотке (рис. 8,*в*). Для этого под последние 10—12 витков подкладываем двойной слой обмоточной бумаги и петлю из тонкой киперной ленты, в нее пропускаем последний виток и затягиваем туго. Затем обильно промазываем последний ряд витков катушки эпоксидным клеем и обкручиваем ее тонкой киперной лентой с небольшим перекрытием.

Катушку, закончив намотку, снимаем со станка и выдерживаем 10—15 ч, в течение которых эпоксидный клей затвердевает и катушка приобретает необходимые качества.

При намотке катушек проводом, большим, чем $d_{из} = 0{,}63$ мм, необходимо проверять, укладывается ли 420 витков на каркасе. Проведем проверочный расчет для насоса «Малыш». Берем провод $d_{из} = 0{,}69$ мм марки ПЭВ-1, размеры каркаса катушки приведены на рис. 9.

Число витков в ряду:

$$W_1 = \frac{42}{1{,}1 \cdot 0{,}69} = 55.$$

Число рядов, с учетом прокладки между ними, толщиной 0,1 мм:

$$W_2 = \frac{7}{1{,}05 \cdot (0{,}69 + 0{,}1)} = 8{,}5.$$

Берем $W_2 = 8$, где коэффициенты 1,1 и 1,05 учитывают неплотности укладывания витков в рядах и между ними.

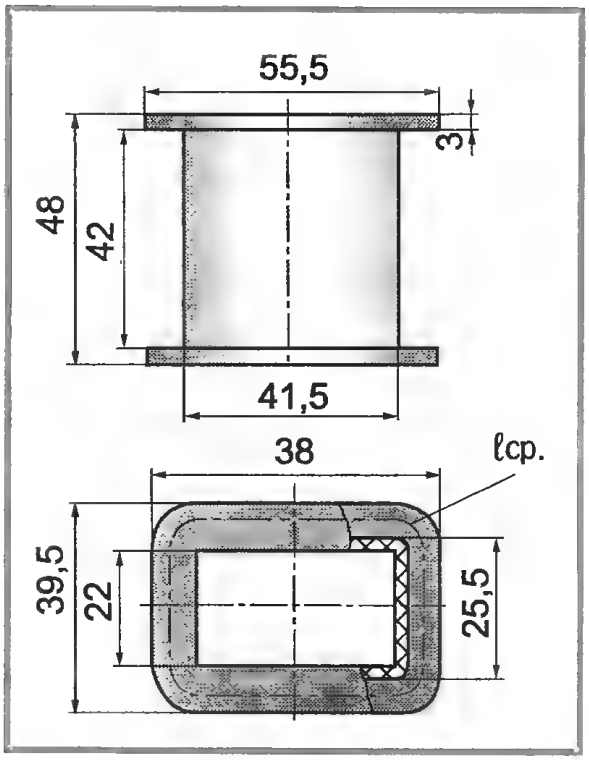



Рис. 9. Каркас катушки насоса «Малыш»: $l_{ср}$ — средняя длина витка

Число витков, которое можно уложить на каркасе:

$$W = W_1 \cdot W_2 = 55 \cdot 8 = 440.$$

А нам необходимо уложить 420 витков, таким образом, при отсутствии провода $d_{из} = 0{,}63$ мм смело можно использовать провод $d_{из} = 0{,}69$ мм.

Уложатся ли 420 витков из провода $d_{из} = 0{,}71$ мм на указанном каркасе? Расчет предоставляется выполнить самому читателю.

## Проверка и испытание катушек

Катушки — очень ответственные элементы, поэтому, прежде чем поставить их в насосы и залить эпоксидным клеем, они должны пройти тщательную проверку и испытания, к которым относятся: измерение их омического сопротивления, испытание на диэлектрическую прочность и проверка отсутствия К.З. витков. Омическое сопротивление катушки измеряем омметром или тестером, оно должно соответствовать расчетной величине сопротивления, которое легко определяется по формуле:

$$R = \rho \cdot \frac{l}{S_г} = \rho \cdot \frac{l_{ср} \cdot W}{S_г},$$

где $\rho$ — удельное сопротивление меди,

$$\rho = \frac{0{,}0175 \text{ ом} \cdot \text{мм}^2}{\text{м}};$$

W — число витков, W = 420;

$l_{ср}$ — средняя длина витка намотки (М);

$S_г$ — сечение провода без изоляции, $S_г = 0{,}246$ мм$^2$ (провод $d_{из} = 0{,}63$ мм) (табл. 2).

Среднюю длину витка намотки определяем по чертежу каркаса катушки, окно которого полностью занято обмоткой, для насоса «Малыш» (рис. 9) она равна 156 мм. Подставляя данные в формулу, получаем расчетное сопротивление:

$$R = \frac{0{,}0175 \cdot 420 \cdot 156 \cdot 10^{-3}}{0{,}246} = 4{,}66 \text{ ом}.$$

Эту величину должен показывать омметр при измерении сопротивления.

Во время работы насосов возможны значительные перенапряжения в сети (например, во время грозы), которые могут привести к пробою изоляции витков в ряду или между рядами в катушке, и поэтому проверка их на диэлектрическую прочность является обязательной для каждой катушки, проверяется она подсоединением к ее выводам повышенного напряжения в течение одной минуты, применяя мегомметр на 1000 В. Пробитые катушки обнаруживаем при проверке наличия К.З. витков и отбраковываем.

В процессе изготовления катушки, как бы мы ни старались, возможны случаи незаметного оголения между соседними витками, которые при их работе приводят к образованию К.З. витков. Применение такой катушки в насосах недопустимо. Много разных устройств и схем для проверки отсутствия К.З. витков в катушках, все они основаны на поглощении энергии в К.З. витках. Рассмотрим два из них.

На рис. 10 приведено устройство, собранное на магнитопроводе самого же насоса, представляющее собой трансформатор с двумя катушками: на левом сердечнике образцовая, испытанная и без К.З. витков, а на правом — испытуемая. В устройстве якорь необходимо сильно прижать к сердечникам (например, применяя

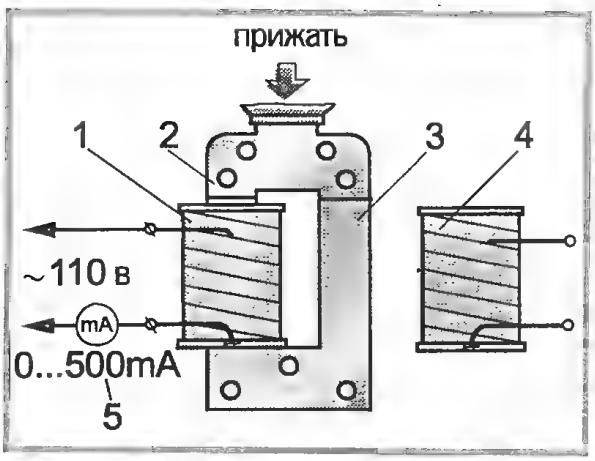



Рис. 10. Первый способ проверки катушек на отсутствие К.З. витков: 1, 4 — образцовая и испытуемая катушки; 2 — якорь; 3 — магнитопровод; 5 — измерительный прибор

струбцины из досок или фанеры), в противном случае он сильно вибрирует и показания прибора будут неверные. Проверка ведется напряжением ~110 В, равным напряжению катушки. (Катушки насосов соединены последовательно, и на каждую из них приходится по 110 В.) В качестве источника тока применяем автотрансформатор ЛАТР-05 и для измерения тока — тестер с разными пределами измерений.

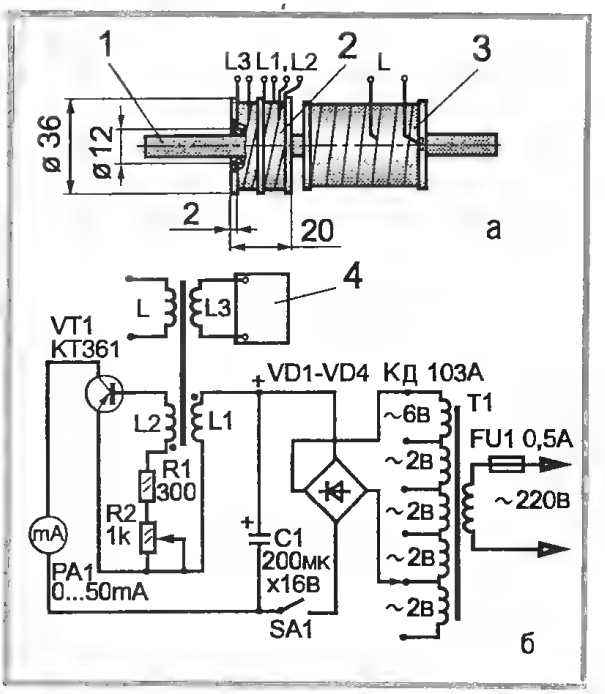
Принцип работы устройства очень простой. Сначала на левый сердечник надеваем образцовую катушку, прижимаем якорь к сердечникам, подаем напряжение ~110 В на выводы катушки и измеряем ток $J_1$ (без испытуемой катушки). Затем на правый сердечник надеваем испытуемую катушку с разомкнутыми выводами, также измеряем ток $J_2$, потребляемый образцовой катушкой, и сравниваем величины токов. Равенство токов $J_1 = J_2$ показывает, что испытуемая катушка без К.З. витков, так как она не потребляет электроэнергии. Неравенство токов, обычно $J_2 > J_1$, показывает наличие К.З. витков в катушке, так как она потребляет некоторую энергию и это влияет на увеличение тока $J_2$.

В описанном устройстве при применении высокочувствительного прибора можно выявить повреждение изоляции витков с относительно большим переходным сопротивлением.

Второе устройство представляет собой генератор низкочастотных колебаний, настроенный работать в режиме, очень близком к срыву генерирования. Устройство состоит из ферритового стержня с катушками L1, L2 и L3, электронной схемы на одном транзисторе VT и блока питания (рис. 11). Ферритовый стрежень марки Ф-600 длиной 140 мм и диаметром 8 мм, который используется в переносных приемниках. Катушки L1, L2 и L3 наматывают на изоляционный каркас, его размеры указаны на рисунке. Данные катушек: для L1 число витков 200, L2 — 60 и L3 — 260, провод ПЭВ-2, $d_{из}$ = 0,33 — —0,38 мм и катушки L1 и L2 наматываются в одной секции. Блок питания состоит из трансформатора 220/6 — 14 В и выполнен на магнитопроводе Ш 12 × 15. Сетевая обмотка имеет $W_1$ = 5060 витков из провода ПЭВ-2 $d_{из}$ = 0,1 мм, а вторичная сторона — пять обмоток с числами витков $W_2$ = 138, 46, 46, 46 и 46, соответствующих напряжениям 6, 2, 2, 2 и 2 В, которые необходимы для подбора режима работы схемы. Можно использовать любой другой трансформатор с перемоткой вторичных обмоток, сохранив сетевую 220 В. Выпрямитель выполнен на диодах KD 103 А и конденсатор С1 типа К50-6 на напряжение 16 В.

В электронной схеме транзистор VT типа КТ-361 с любым буквенным обозна-

Рис. 11. Второй способ проверки катушек на отсутствие К.З. витков: а — устройство способа; б — электронная схема способа; 1 — ферритовый стержень; 2 — катушки схемы; 3 — испытувмая катушка; 4 — осциллограф



чением и коэффициентом усиления $h_{21э}$ более 45. Сопротивления R1 типа МЛТ и R2 — переменное типа СП-II-2. В схеме транзистор служит регулятором колебаний и управляется сигналом обратной связи, который снимается с катушки L2. Катушки L1 и L2 соединены так, как нарисовано на рис. 11.

Устройство работает так. Испытуемую катушку L надеваем на ферритовый стержень и схему включаем в сеть. В том случае, когда катушка не имеет К.З. витков, генератор возбуждается, возникают незатухающие колебания и прибор показывает некоторый ток. Если катушка имеет хотя бы один К.З. виток, генерирование срывается и стрелка прибора остается на нуле.

Прежде чем пользоваться устройством, необходимо отладить его электронную схему. Для этого катушку L3 подсоединяем к осциллографу и наблюдаем на его экране незатухающие колебания. Затем на ферритовый стержень надеваем К.З. виток из куска провода и, изменяя величину сопротивления R2, наблюдаем на экране за срывом генерирования, т.е. исчезновением незатухающих колебаний. Положение сопротивления R2, при котором срывается генерирование колебаний, закрепляем, и устройство готово к проверке катушек.

С помощью этого простого устройства можно проверять отсутствие К.З. витков во всевозможных катушках реле, пускателей и обмотках трансформаторов.

Итак, катушки проверили, испытали и прошедшие испытания устанавливаем в насосы. Остаются последние операции: подсоединение катушек к питающему кабелю и заливка электромагнита эпоксидным клеем.

При подсоединении катушек к питающему кабелю надо быть очень осторожным, здесь 4 конца и катушки можно поставить на сердечники двояко, перевернув их низ и верх и легко можно ошибиться. На рис. 12 приведены два варианта подсоединения катушек между собой и к питающему кабелю, показаны направления токов в катушках и магнитных потоков в магнитопроводе от каждой катушки в выбранный момент времени. В первом варианте соединение катушек согласованное, конец первой катушки соединяется с началом второй и к остальным двум концам подсоединяется кабель. Магнитные потоки катушек $\Phi_1$ и $\Phi_2$ имеют одинаковые направления и складываются $\Phi = \Phi_1 + \Phi_2$, также складываются и индуктивные сопротивления катушек $X = X_1 + X_2$, и тогда ток, потребляемый насосом, определяется напряжением сети и омическим и индуктивным сопротивлениями (см. формулу выше). Такое соединение катушек правильное. Второй вариант соединений катушек отличается от первого только тем, что вторая катушка перевернута и поставлена низом вверх. Как видно из рисунка, потоки $\Phi_1$ и $\Phi_2$, а также и индуктивные сопротивления $X_1$ и $X_2$ направлены встречно, в результате

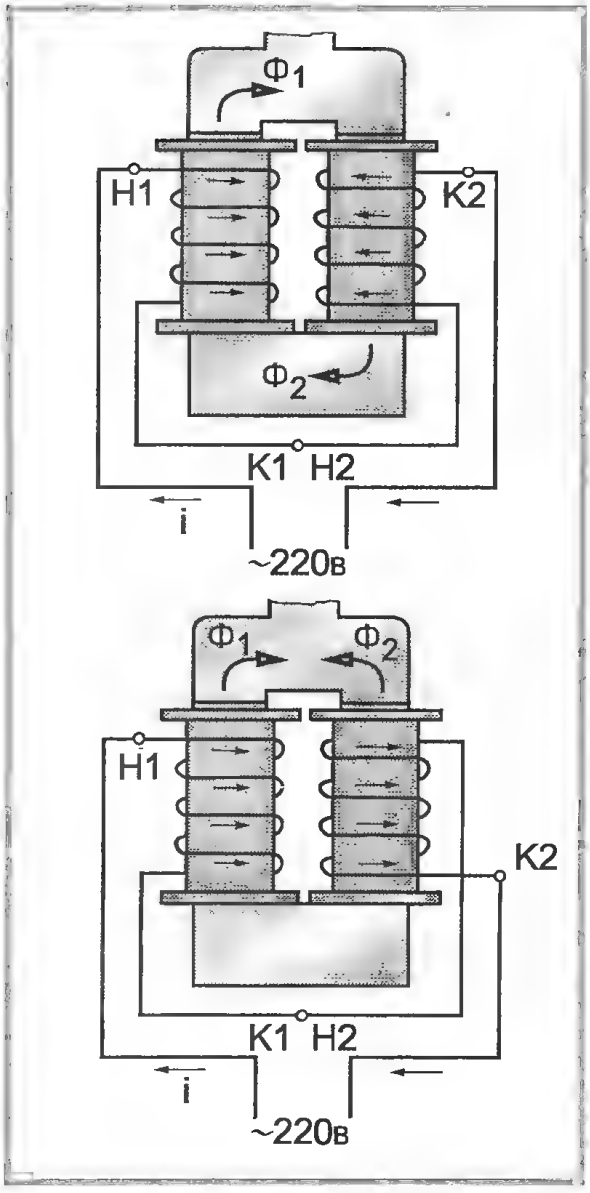



Рис. 12. Правильное (вверху) и неправильное соединение катушек насосов

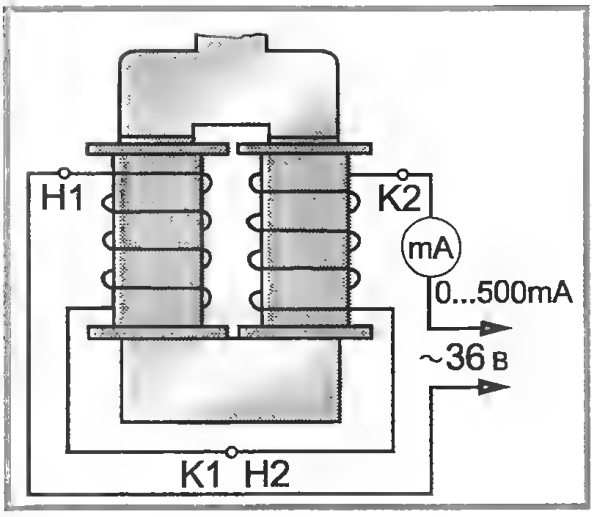
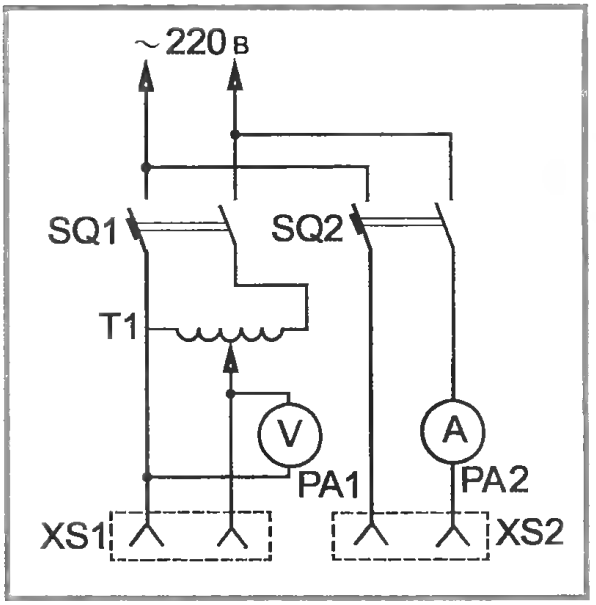



Рис. 13. Схема проверки правильного подсоединения катушек насосов к питающему кабелю

Ф = 0, Х = 0, и тогда ток, проходящий по катушкам, определяется только омическими сопротивлениями катушек. Величина его превышает во много раз величины тока первого варианта. Такое соединение катушек неверное.

Поэтому, чтобы не ошибиться при подсоединении катушек между собой и к питающему кабелю, собираем схему, запитаем ее от источника ~36 В (рис. 14), на сердечники электромагнита устанавливаем якорь, прижимая его струбциной к сердечникам, и измеряем токи, используя тестер (рис. 13). При правильном соединении катушек якорь вибрирует и показание прибора, например, для насоса «Малыш» 55—65 мА, а при неправильном соединении катушек якорь не вибрирует и показание прибора в несколько раз больше показания, по сравнению со схемой правильного их соединения (200—300 мА).

Рис. 14. Электросхема стенда для проверки и наладки насосов: SQ1, SQ2 — автоматический выключатель АП50-2МТ, ток расцепителя 4А; Т1 — автотрансформатор ЛАТР-0,5; XS1, XS2 — розетка штепсельная 10 А; РА1 — вольтметр 250 В; РА2 — амперметр 10А




Концы катушек правильного их соединения отмечаем и к концам, к которым было подсоединено питание ~36 В, теперь подсоединяем питающий кабель. Несколько слов о нем. Питающий кабель, применяемый в насосах, должен быть гибким, влаго- и морозостойким и механически прочным. Можно применять следующие марки кабелей: КРПГ, РПШ, ШРПЛ и др. сечением не менее 1,5 мм$^2$. Прежде чем подсоединить кабель к катушкам, его испытываем на диэлектрическую прочность повышенным напряжением в течение 1 мин, применяя мегомметр на 1000 В.

Конец кабеля до подсоединения к катушкам разделываем. Для этого снимаем его наружную оболочку на длине 5—6 см, надеваем на его жилы хлорвиниловые трубки, отрезанные наискосок, выполняем бандаж суровыми нитками и замазываем его эпоксидным клеем. Очищаем концы катушек и кабеля шкуркой, облуживаем припоем ПОС-30 с применением канифоли, припаиваем их согласно схеме правильного соединения катушек и места соединений изолируем х/б лентой. Пайка обеспечивает хорошую электропроводимость и механическую прочность соединений. Применение же скруток без пайки при соединении концов катушек и кабеля в насосах недопустимо.

## Сборка и наладка насосов

Сборку насоса выполняем в следующей последовательности:

1. Поверхности магнитопровода, приводной камеры и каркасов обезжириваем бензином.

2. Магнитопровод устанавливаем в приводной камере на свое «родное» место, притягиваем его к корпусу камеры винтами; приводную камеру зажимаем в тиски строго вертикально.

3. Нижнюю часть магнитопровода до уровня, не доходя 4—5 мм до каркасов ка-

тушек, заливаем эпоксидным клеем, наполненным металлическими опилками.

4. Питающий кабель пропускаем через сальниковый ввод и катушки надеваем на сердечники магнитопровода. Соединения между катушками и кабелем устанавливаем в середине пространства между катушками и корпусом камеры. На кабель с наружной стороны надеваем резиновую трубку, устанавливаем шайбу и закручиваем сальниковую гайку.

5. Заливаем катушки и магнитопровод эпоксидным клеем, подогретым в горячей воде. Заливать необходимо в 3—4 приема с перерывами по 5—10 мин. В перерывах включаем электромагнит на ~36 В для вибрации, при которой клей, равномерно растекаясь, заполняет все поры между катушками, магнитопроводом и корпусом, вытесняя воздух из всевозможных карманов. Эпоксидный клей заливаем до уровня, не доходя 0,2—0,4 мм до поверхностей сердечников. Приводную камеру с залитым электромагнитом оставляем в тисках на 10—15 ч, в течение которых клей затвердевает. После этого ее снимаем с тисков и, прозванивая мегомметром на 1000 В со стороны вилки питающего кабеля, определяем сопротивление изоляции токоведущих частей насоса относительно корпуса. Должно быть $R_{из} \geq 2$ МОм. Обычно при аккуратном отношении к ремонту насоса эта величина сопротивления изоляции легко достигается.

6. Используя вышеназванные рекомендации, приступаем к сборке насоса. Его выполняем в тисках. Устанавливаем первоначальный зазор б = 4 мм между якорем и сердечниками электромагнита (в собранном насосе этот зазор меньше 4 мм из-за проседания резины прокладки). Насос собираем, зажимая надежно крепежные болты.

7. На стенде (рис. 14 и 15), состоящем из электрощита с аппаратурой и измерительными приборами и бачка с водой (25—30 л), налаживаем и испытываем насос. Его погружаем в воду, подвешиваем и включаем в сеть. Насос начинает качать воду, шланг длиной 1,5—3 м направляем в этот же бачок. Обращаем внимание на его работу. Гудение должно быть монотонным, без резких звуков, подача воды равномерной и без разрывов струи.

Измеряем ток, потребляемый насосом, и напряжение сети, которое должно быть 220 В. Величина тока должна быть

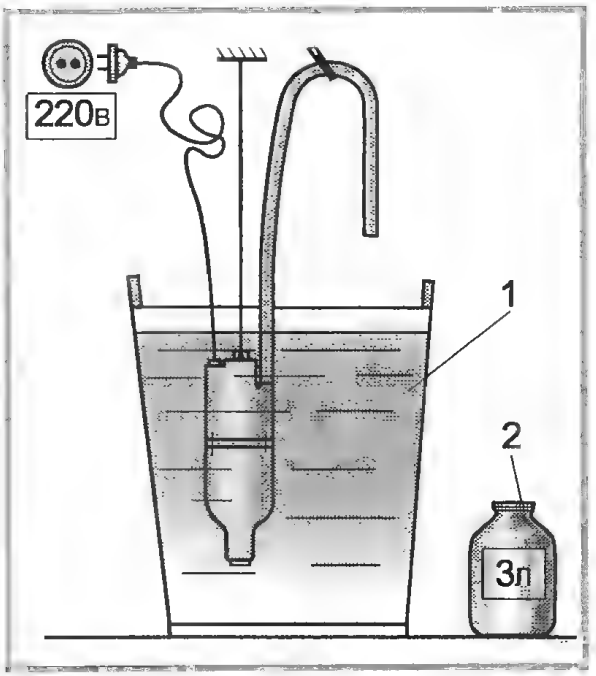



Рис. 15. Наладка насосов: 1 — бак с водой; 2 — банка для определения производительности насосов

3—3,2 А, если она более 3,2 А, выключив и разобрав насос, уменьшаем зазор, установив дополнительную тонкую шайбу. Вновь включаем насос и замеряем ток. Таким образом, после 2 или 3 разборок и сборок насоса добиваемся величины тока 3—3,2 А.

После установки окончательного зазора проверяем производительность насоса. Для этого шланг с водой направляем в трехлитровую банку и измеряем секундомером время, в течение которого она наполняется. Например, если банка наполнилась за 10 с, то производительность насоса равна 1080 л/ч (см. выше), что является признаком хорошей его работы (рис. 15).

8. После получения насосом необходимого потребляемого тока окончательно затягиваем крепежные болты, раскернриваем их от самоотвинчивания и закрашиваем масляной краской или эмалью. Насос готов нести службу.

## Использование погружных насосов в зимнее время

В населенных пунктах и в больших фермерских хозяйствах, где отсутствует централизованное водоснабжение, обычно воду достают из скважин или колод-

цев, применяя погружные насосы. В зимнее время надземные части скважин и колодцев и системы шлангов и труб от замораживания утепляют, потому что, после отключения насосов накачанная вода из шлангов и труб не сливается обратно в скважину (колодец) по причине запирания в них мембраны и всасывающего клапана. Утепление систем водоснабжения — задача нелегкая, требует много теплоизоляционного материала. Необходимо рассчитывать на самую низкую зимнюю температуру. В руководствах по обслуживанию насосов рекомендуется просверливать несколько отверстий диаметром 1,5—2 мм в шлангах или трубах у выхода из насоса. Такое решение применимо, когда на улице –1 — –2°С и накачанная вода, находящаяся в трубах и шлангах, после отключения насоса успеет слиться до замерзания через эти отверстия обратно в скважину. Но при больших морозах, доходящих нередко до –30 — –35°С во многих регионах России, вода из шлангов и труб не успевает слиться, и система водоснабжения замерзает, что недопустимо.

На рис. 16 предлагается один из вариантов сливного клапана, сливающего быстро накачанную воду из труб и шлангов обратно в скважину после отключения насоса. Он конструктивно устроен просто, состоит из корпуса, в него вставлены вкладыш и резиновая мембрана, которые зажаты крышкой посредством винтов М4. Во вкладыше выполнены: центральное, по 4 напорных и сливных отверстий и

Рис. 16. Общий вид сливного клапана: 1 — оливка; 2 — корпус; 3 — прокладка; 4 — вкладыш; 5 — мембрана; 6 — крышка; 7 — винт М4

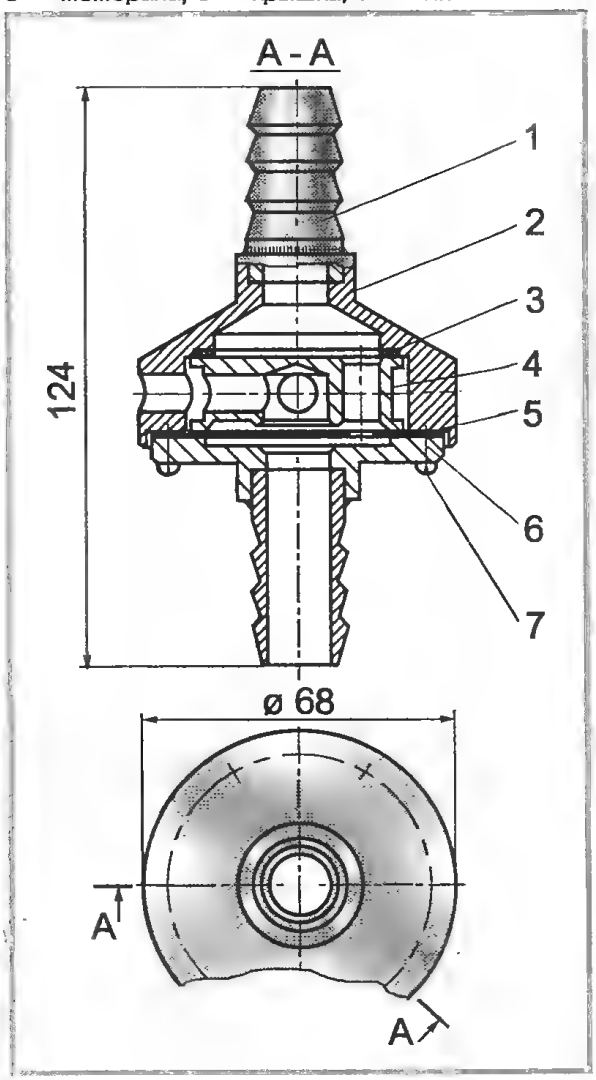
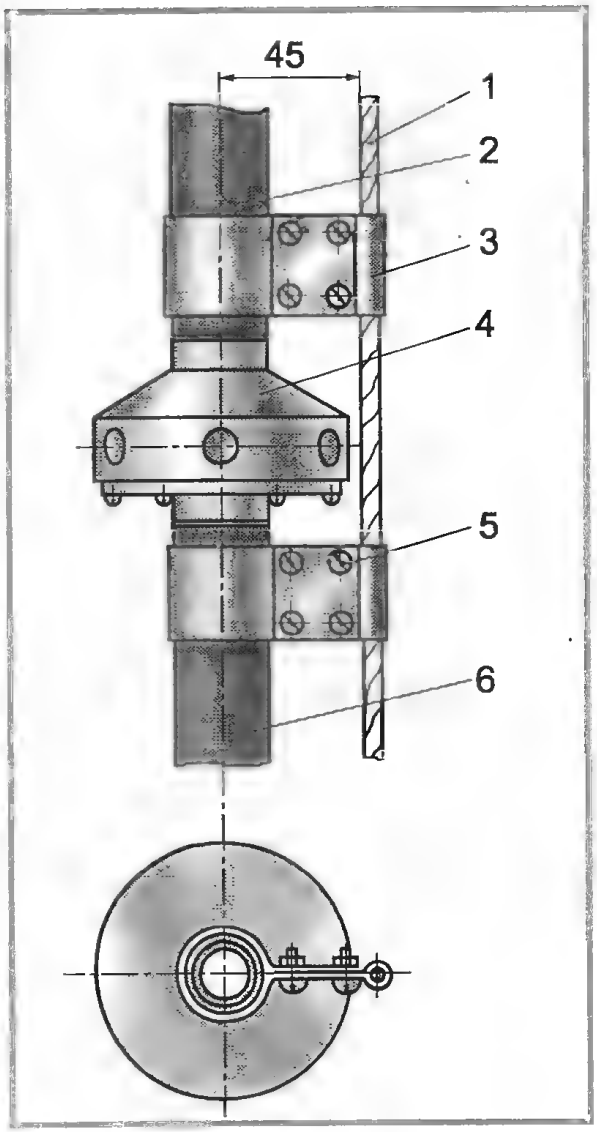
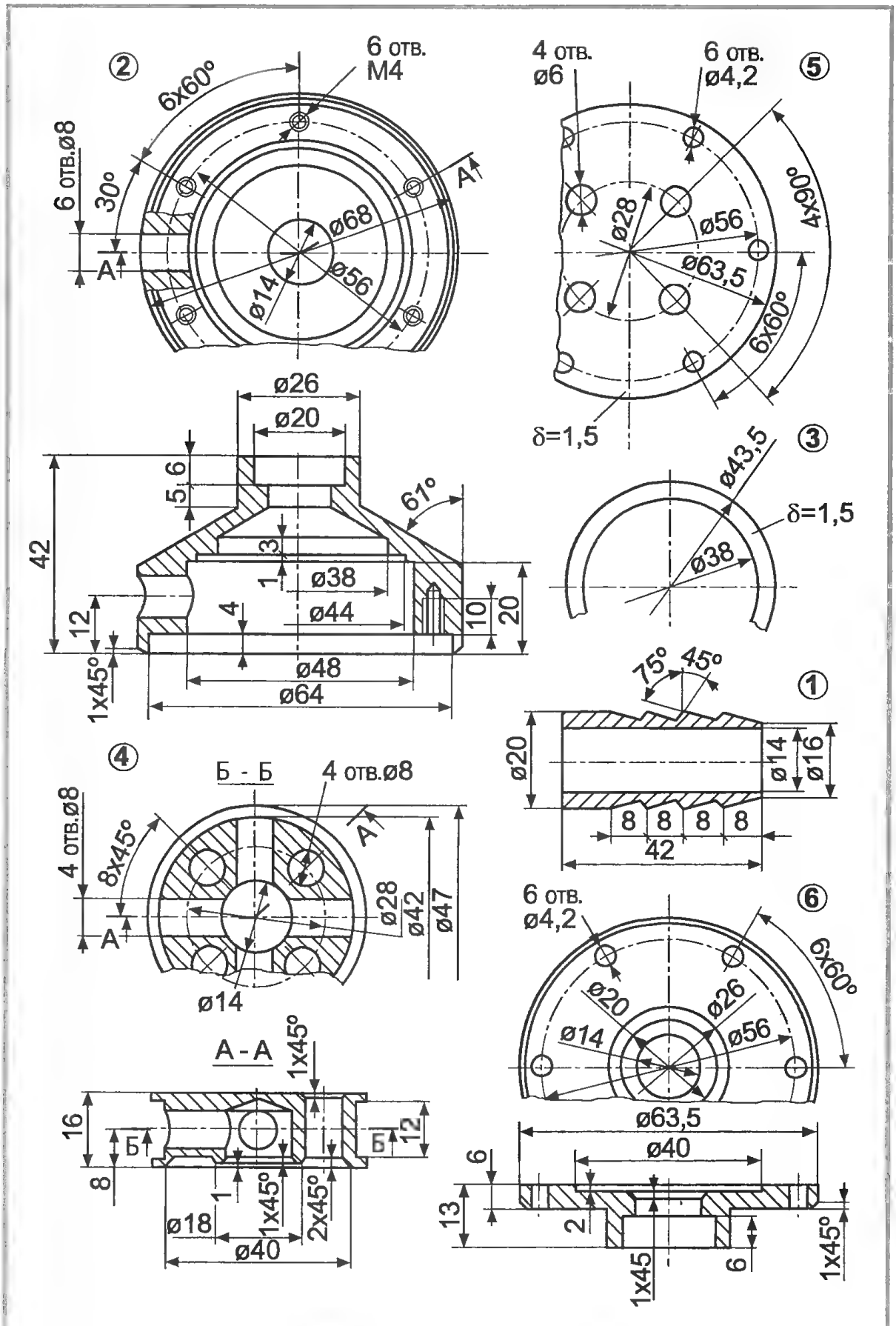



Рис. 17. Крепление сливного клапана к тросу: 1 — трос; 2, 6 — шланги; 3 — хомутик; 4 — сливной клапан; 5 — винт М4




②
6 отв.
M4
6x60°
6 отв.ø8
30°
A
ø68
ø56
ø14
⑤
4 отв.
ø6
6 отв.
ø4,2
ø28
ø56
ø63,5
4x90°
6x60°
δ=1,5
ø26
ø20
5,6
61°
42
3
1
ø38
4
ø44
12
10
20
1x45°
ø48
ø64
③
ø43,5
δ=1,5
ø38
75°
45°
①
ø20
ø14
ø16
8
8
8
8
42
④
Б - Б
4 отв.ø8
4 отв.ø8
8x45°
A
ø28
ø42
ø47
ø14
A - A
1x45°
16
Б
Б
12
8
1
ø18
1x45°
2x45°
ø40
⑥
6 отв.
ø4,2
6x60°
ø20
ø26
ø14
ø56
ø63,5
ø40
6
13
2
6
1x45
1x45°

круговая канавка, соединяющая эти отверстия для ускоренного слива воды. В резиновой мембране просверлены 4 отверстия, расположенные напротив напорных отверстий вкладыша, а в корпусе — 6 отверстий напротив его канавки.

Сливной клапан подсоединяют к насосу с помощью куска гибкого шланга и подвешивают над насосом к тросу посредством двух хомутиков (рис. 17).

При полностью смонтированной системе водоснабжения и подключения насоса к электросети вода из насоса поступает в сливной клапан, под ее сильным давлением из-за разницы площадей мембраны и вкладыша первая прижимается ко второму, закрывая центральное отверстие вкладыша, и вода, проходя мембрану и вкладыш, поступает в шланг и далее к потребителю. Пока насос работает, мембрана прижата к вкладышу. После отключения насоса от сети, под давлением воды, находящейся выше сливного клапана в шланге и трубах, резиновая мембрана выгибается в сторону крышки и тем самым открывается центральное сливное отверстие во вкладыше, и вода устремляется через его сливные отверстия и отверстия корпуса в скважину. Таким образом она выливается из системы очень быстро.

На рис. 18 приведены детали сливного клапана. Корпус, крышка и оливки выточены из коррозиостойких материалов: сталь нержавеющая или алюминиевые сплавы марок АЛ-2, АЛ-4, АЛ-7 и АЛ-9, а вкладыш — из латуни, например, марки ЛК-80-3Л. Размеры оливок взяты из нормалей машиностроения. В предлагаемой конструкции сливного клапана их вытачивают отдельно и сваривают с корпусом и крышкой аргоннодуговой сваркой, но можно выточить как одну деталь: корпус с оливкой и крышка с оливкой.

Основной деталью в сливном клапане является резиновая мембрана, от качества и гибкости которой зависит его работоспособность. В предлагаемом сливном клапане применена техническая резина средней твердости толщиной 1,5 мм (марка 3311). Можно использовать и другую резину, но каждый раз испытывая клапан на работоспособность.

Испытания сливного клапана проводим на стенде. Насос погружаем в бак с достаточным количеством воды, к нему подсоединяем сливной клапан, к выходу последнего — водоподающий шланг длиной 8—10 м, поднимая его середину на высоту 4—5 м и опуская конец в бак с водой. Включаем насос, при котором резиновая мембрана в сливном клапане закрывает центральное сливное отверстие, вода поступает по шлангу в бак и так циркулирует в замкнутой системе. При отключении насоса резиновая мембрана открывает центральное сливное отверстие, и вода, находящаяся в шланге, выливается через отверстия сливного клапана. Если при включении насоса мембрана недостаточно прижимается к вкладышу, то необходимо взять резину более гибкую или уменьшить ее толщину и вновь испытывать сливной клапан.

При монтаже системы водоснабжения со сливным клапаном необходимо выдержать уклон труб и шлангов в сторону скважины не менее 5—7° и не допускать их прогибов и карманов, где возможны скопления воды, замерзающей зимой. При использовании шлангов их необходимо уложить на жесткую основу, сколоченную из досок.

## Автоматика работы погружных насосов

Здесь мы рассмотрим два очень важных вопроса: 1) автоматическую работу насоса в зависимости от уровня воды в скважине или колодце; 2) аварийное отключение работающего насоса при снижении сопротивления изоляции его токоведущих частей относительно корпуса ниже допустимого, прикасании человека к нему непосредственно или через воду и замыкании фазы на его корпус.

1. В летнее время на дачных участках и в фермерских хозяйствах во время полива садов и огородов часто случается, что при выкачивании большого количества воды в скважинах и колодцах ее уровень снижается, и может оказаться, насос работает без охлаждения, провисая в воздухе (уровень воды на его корпусе). В этом случае насос непременно выходит из строя по причине перегорания катушек, работавших без охлаждения. Чтобы не случилось этой неприятности, необходимо контролировать уровень воды в скважинах и колодцах — корпус насоса должен всегда омываться водой и охлаждаться. Для это-

Рис. 18. Детали сливного клапана

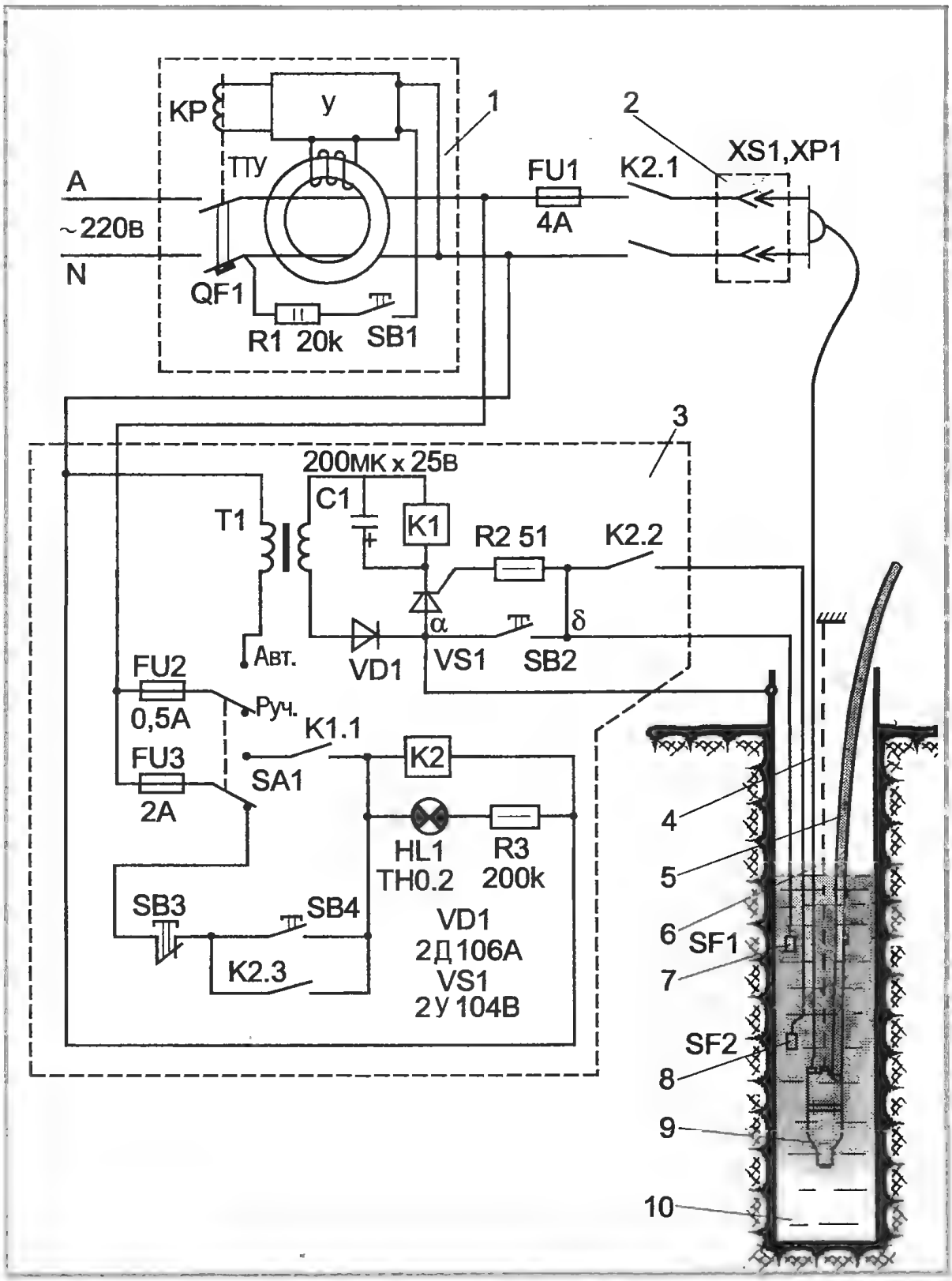



Рис. 19. Автоматика работы погружных насосов: 1 — устройство защитного отключения (УЗО); 2 — штепсельный разъем; 3 — схема управления; 4 — питающий кабель; 5 — шланг; 6 — трос; 7, 8 — датчики верхнего и нижнего уровней воды; 9 — насос; 10 — скважина

го в скважинах и колодцах необходимо установить датчики, контролирующие верхний и нижний уровни воды SF1, SF2 (рис. 19). Вода в скважинах и колодцах благодаря растворенным в ней солям яв-

ляется хорошим проводником электрического тока. На этом принципе построены контроль уровня воды и автоматическая работа насоса, которая заключается в том, что при верхнем уровне воды насос включается, а при нижнем — отключается.

Датчики уровня воды представляют трубки длиной 30—35 мм и диаметром 15—20 мм, свернутые из полоски нержавеющей стали толщиной 1—1,5 мм, к ним припаяны медные гибкие изолированные жилы контрольного кабеля, выведенные в схему управления (рис. 20). Трубки вставляют, чтобы предотвратить замыкание с общим проводом, в изолированные втулки (полиэтиленовая, фторопластовая, винипластовая и др.). Для исключения поломки проводов в местах пайки их закрепляют в отверстиях втулок. Датчики прикрепляют к тросу насоса посредством стальных хомутиков.

Если скважина сооружена из металлических труб, то их используют в качестве общего провода датчиков, а если скважина и колодец выполнены из керамических труб или бетонных колец, то общим проводом необходимо использовать трос, на котором подвешивается насос.

На рис. 19 показана скважина из металлических труб с подвешенным насосом, установленными датчиками SF1 и SF2 и приведена схема работы насоса. Насос и его схему управления запитывают от сети 220 В после устройства защитного отключения (УЗО). Общим проводом контроля уровней воды является металлическая труба скважины, к которой подсоединен провод, идущий из схемы.

Рассмотрим работу схемы. В ней предусмотрено два режима работы: ручной и автоматический, выбираемые переключателем SA1 (тумблер типа ТП 1-2). Ручной режим выбирается, когда в скважине или колодце много воды и она не выкачивается полностью (осенне-зимний период), а автоматический режим — в летнее время, когда расходуется много воды. Насос подсоединяют к УЗО через штепсельный разъем XS1, XP1 и выключают магнитным пускателем К2 (тип ПМЕ, 220 В, 10А). Управление при ручном режиме с помощью кнопок SB3 и SB4, и неоновая лампа HL1 сигнализирует о работе насоса.

Автоматический режим работы насоса осуществляют от электрического блока, запитанного от понижающего трансформатора Т1 с напряжением вторичной об-

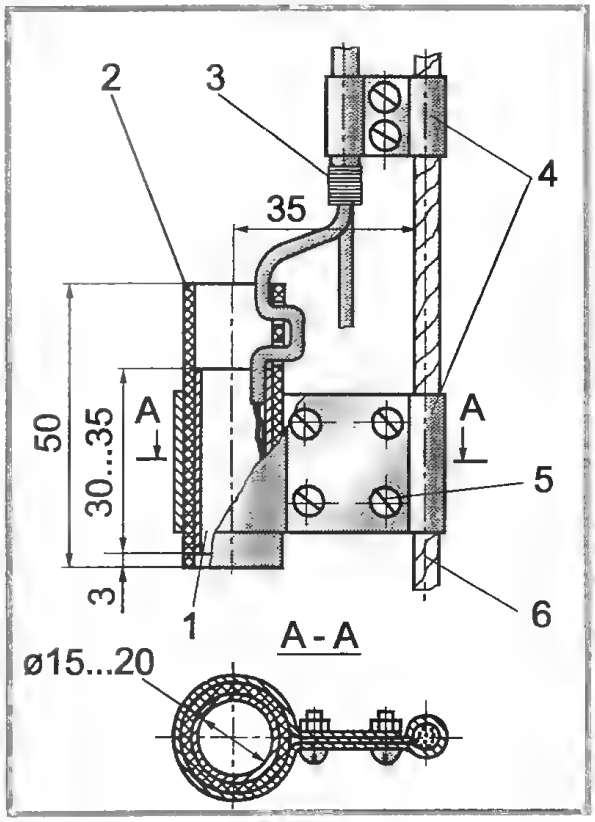



Рис. 20. Крепление датчика уровня к тросу; 1, 2 — металлическая и изоляционная трубки; 3 — кабель контрольный; 4 — хомутики; 5 — винт М4; 6 — трос

мотки 13,5—14,5 В. Электронный блок состоит из тринистора VS1, однополупериодного выпрямителя на диоде VD1 с конденсатором С1, сглаживающим его пульсации и предотвращающим вибрации якоря реле К1. Схема работает так. Когда уровень воды находится выше верхнего датчика SF1, проводимость воды между трубой скважины и датчиком SF1 высокая, и на управляющем электроде тринистора появляется открывающее напряжение по цепочке: точка *а* — труба — датчик SF1 — точка δ — резистор R2 — управляющий электрод. Тринистор открывается, сработает реле К1, которое своим контактом включает пускатель К2, и насос начинает работать. Пускатель своим контактом К2.2 подключает в работу датчик нижнего уровня SF2 параллельно датчику верхнего уровня. Через некоторое время уровень воды понижается и становится ниже датчика верхнего уровня, но в этом случае открывающее напряжение на тринистор поступает через датчик нижнего уровня и насос продолжает

работать. Когда уровень воды оказывается ниже датчика нижнего уровня SF2, то открывающее напряжение из-за разрыва цепи между трубой и датчиком перестает поступать на тринистор и при переходе напряжения через «ноль» тринистор закрывается, реле К1 обесточивается, пускатель отключается и насос прекращает подачу воды.

Далее следует накопление воды в скважине и подъем ее уровня в ней. При уровне воды выше датчика SF2 насос не включается, так как открывающее напряжение из-за разрыва цепи контакта пускателя К2.2 не подается на управляющий электрод тринистора. Как только уровень воды поднимется до верхнего датчика, открывающее напряжение открывает тринистор, и заработает насос. Таким образом, цикл включения и отключения насоса повторяется.

Для проверки работоспособности схемы имеется кнопка SB2, при нажатии которой срабатывают реле К1, пускатель К2 и включается насос. Схема простая, надежная и испытанная, перед подсоединением ее к датчикам уровней необходимо проверить на макете с водой, взятой из этой скважины или колодца.

Примененный в схеме трансформатор Т1 мощностью 10—15 Вт, можно взять любой с напряжением вторичной обмотки 13,5—14,5 В. Реле К1 типа РЭС22, паспорт РФ4.500.129, можно использовать и другие типы реле, например, РЭС6, РЭС9 с напряжением на 12 В.

2. Рассмотрим автоматическое предотвращение возможных несчастных случаев во время работы насосов при повреждении изоляции их токоведущих частей или снижении ее сопротивлений относительно корпуса ниже допустимого значения.

Заводы-изготовители выпускают вышеуказанные насосы как переносные электроприемники II класса по способу защиты человека от поражения электрическим током (обозначение на корпусах — квадрат в квадрате). Насосы имеют двойную изоляцию: рабочую и защитную — залитый эпоксидным клеем зазор между корпусом и электромагнитной системой. По правилам их корпуса не зануляют, и по нормам сопротивление изоляции их токоведущих частей, измеренное мегометром на 1000 В, должно быть $R_{из} \geq 2$ МОм.

Двойная изоляция наиболее эффективна, когда у электроприемника корпус выполнен из изолирующего материала. К большому сожалению, корпуса у погружных насосов металлические.

Ошибочно было бы думать, что при пользовании насосами, имеющими двойную изоляцию, полностью исключаются несчастные случаи. Такие факторы, как металлический корпус, рабочее напряжение 220 В, возможность попадания влаги в приводную камеру из-за старения и разрушения резиновой прокладки и в конечном счете в обмотки катушек через микротрещины слоя эпоксидного клея, пробой изоляции токоведущих частей насоса вследствие грозовых разрядов, поступающих из питающей сети, старение и разрушение или механические повреждения питающего кабеля в процессе работы насоса, и другие представляют источник поражения человека электрическим током при работе насосов вследствие разрушения изоляции токоведущих частей или снижения ее сопротивления относительно корпуса.

Положение усугубляется еще тем, что периодическая проверка состояния изоляции насосов, к сожалению, не производится. Причинами поражений электрическим током при работе насосов являются случайное прикосновение человека непосредственно или через воду к корпусу насоса с поврежденной изоляцией токоведущих частей или сниженной величиной ее сопротивления ниже допустимого значения и также случайное попадание человека под «шаговое» напряжение в зоне растекания тока в воде или земле в случае замыкания фазы на его корпус. Исправная отличная изоляция токоведущих частей насоса — основное условие его безопасной работы.

Рассмотрим несколько характерных примеров поражения человека электрическим током от работающего насоса с поврежденной изоляцией и автоматическое отключение такого насоса от сети во избежание несчастных случаев. В каждом примере насосы запитаны от сети 380/220 В с глухозаземленной нейтралью через автоматический выключатель АП50-2МТ (ток расцепителя 4А) и штепсельный разъем. Сопротивление заземляющего устройства нейтрали трансформатора $R_0 = 4$ Ом.

**Пример 1.** Насос перекачивает воду

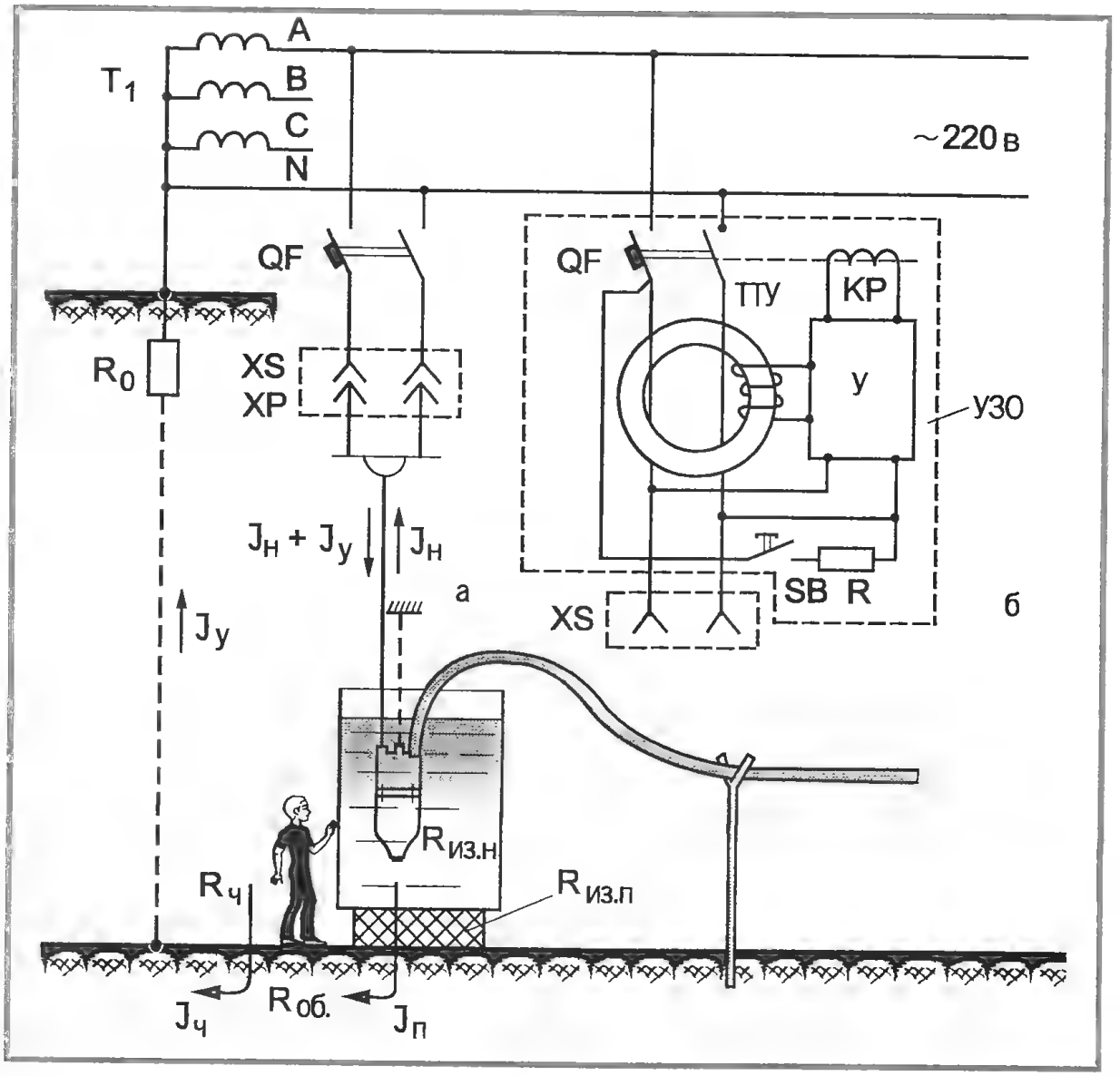



Рис. 21. Перекачивание насосом воды из бака: а, б — запитывание насоса от автоматического выключателя QF и устройства защитного отключения (УЗО); Т1 — трансформатор силовой; XS, XP — разъем штепсельный; $J_н$, $J_у$, $J_п$ и $J_ч$ — токи насоса, утечки через подставку и тело человека

для полива из бака, установленного на подставке, у которой сопротивление изоляции относительно земли $R_{из.п} = 10$ кОм. Человек стоит на земле в изолирующей обуви с сопротивлением изоляции $R_{об} = 10$ кОм, сопротивление его тела $R_ч = 1$ кОм, и он прикасается рукой к баку с водой, в которой работает насос (рис. 21).

Определяем токи утечки $J_у$ с токоведущих частей насоса без прикасания человека и при прикасании его к баку, а также токи через тело человека при разных значениях сопротивлений изоляции насоса.

Ток утечки $J_у$ без касания человека к баку:

$$J_у = \frac{U}{R},$$

где U = 220 В, R — сопротивление цепи тока утечки (рис. 21), состоящее из суммы сопротивлений обмотки трансформатора $X_Т$, питающей линии $X_l$, изоляции насоса $R_{из.н}$, подставки $R_{из.п}$, воды, земли и заземляющего устройства нейтрали трансформатора $R_о$.

Сопротивления изоляций насоса и подставки во много раз больше других составляющих, поэтому ток утечки определяем упрощенно (сопротивления в кОм, токи — мА).

$$J_y = \frac{U}{R_{из.н} + R_{из.п}} = \frac{220}{R_{из.н} + 10}.$$

Приводим вычисления.

$R_{из.н} = 500$ кОм; $J_y = 0{,}43$ мА;
$R_{из.н} = 12$ кОм; $J_y = 10$ мА;
$R_{из.н} = 0$; $J_y = 22$ мА.

Как замечаем, с уменьшением $R_{из.н}$ токи утечки пропорционально возрастают.

Далее определяем токи утечки $J_y$ и токи через тело человека $J_ч$ при его прикасании к баку с водой. При расчетах имеем в виду, что сопротивления тела человека и его обуви и сопротивление подставки соединены параллельно, и токи утечки с насоса распределяются по телу человека и подставке обратно пропорционально их величинам. При расчетах сопротивлениями малых величин пренебрегаем. Приводим вычисления.

| | | |
|---|---|---|
| $R_{из.н}$=500 кОм | $J_y$=0,435 мА | $J_ч$=0,273 мА; |
| $R_{из.н}$=16,75 кОм | $J_y$=10 мА | $J_ч$=4,77 мА; |
| $R_{из.н}$=10 кОм | $J_y$=14,4 мА | $J_ч$=6,9 мА. |

Ток величиной 6,9 мА вызывает судороги и боль по всей руке, и пальцы рук непроизвольно судорожно сжимают электрод.

При $R_{из.н} = 0$ фаза оказывается на корпусе насоса (пробой изоляции), соответственно бак с водой становится под напряжением 220 В по отношению к земле, представляя смертельную опасность для окружающих людей. При прикасании человека (в обуви) к баку $J_y = 42$ мА, а через него проходит ток 20 мА, ток такой величины парализует руки немедленно, дыхание становится затрудненным, человек теряет способность контролировать свои действия и не может освободиться самостоятельно от зажатого в руке проводника. А при его прикасании без изолирующей обуви ток через тело человека будет равным 220 мА, который является смертельно опасным. В данном примере автоматический выключатель QF, от которого запитан погружной насос, не реагирует ни на утечки токов и замыкание фазы на корпус (зануление корпуса насоса при замыкании фазы на него вызвало бы ток короткого замыкания (К.З.) и мгновенное отключение автоматического выключателя и отсоединение поврежденного насоса от сети, но так как корпус не занулен и отключение автомата не происходит). Поэтому непременным условием применения погружного насоса должно быть запитывание его через устройство защитного отключения (УЗО), которое, являясь единственно надежной защитой человека при его работе и осуществляя непрерывный контроль изоляции его токоведущих частей, автоматически и мгновенно отключает насос при: появлении тока утечки, равного его уставки, вследствие снижения сопротивления изоляции относительно корпуса, замыкании фазы на корпус, случайном прикосновении человека к насосу с поврежденной изоляцией непосредственно или через воду и коротком замыкании в самом насосе или питающем кабеле. Электротехническая промышленность выпускает УЗО нескольких типов с разными уставками на отключение 10, 30 и 100 мА. УЗО с уставкой 10 мА отключает насос от сети при токе утечки $J_y \geq 10$ мА. В вышеприведенном примере это происходит при $R_{из.н} \leq 12$ кОм, а в случае прикасания человека к баку — при $R_{из.н} \leq 16{,}75$ кОм. Запитывание насосов через УЗО очень важно в условиях повышенной опасности (влага), когда автомат QF не обеспечивает отключение насоса от сети.

УЗО (см. рис. 21) состоит из автоматического выключателя с катушкой расцепления КР, трансформатора тока утечки ТТУ, усилителя У и кнопки проверки SB исправности устройства. Автоматический выключатель QF служит для включения и отключения цепей и защиты от токов К.З. в самом насосе и силовом кабеле.

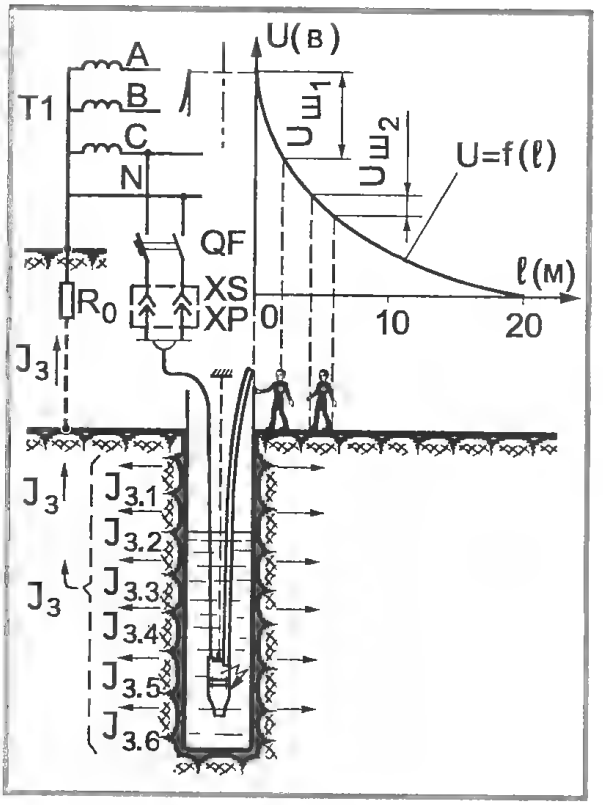
Принцип работы УЗО очень простой и заключается в следующем. Из вышеприведенного примера видим, что при сопротивлении изоляции насоса $R \geq 500$ кОм ток утечки очень незначительный и сумма магнитных потоков в трансформаторе ТТУ, создаваемых уходящим и приходящим токами, близка к нулю, и напряжение, индуктируемое во вторичной повышающей обмотке трансформатора, очень мало. А при снижении сопротивления изоляции токоведущих частей насоса появляется ток утечки $J_y$, возвращающийся в силовой трансформатор через землю и нейтраль трансформатора, минуя ТТУ, и при этом сумма токов через него не будет равна нулю (в фазовом проводе ток больше, чем в нулевом на величину тока утечки) и в результате в его вторичной обмот-

ке индуктируется напряжение, пропорциональное току утечки, которое поступает в электронный усилитель. При достижении заданной величины уставки, например 10 мА, усилитель выдает сигнал в механизм обесточения, и катушка расцепления КР отключает автоматический выключатель и насос с поврежденной изоляцией автоматически и мгновенно отсоединяется от сети. Тем самым и осуществляется защита от поражения электрическим током.

**Пример 2.** Насос качает воду из скважины, выполненной из металлических труб. В связи с нарушением изоляции насоса произошло замыкание фазы на его корпус (рис. 22).

В этом случае трубы скважины представляют длинный электрод, забитый в землю и к которому подведена фаза сети с корпуса насоса (сопротивлением воды из-за малой величины пренебрегаем). Ток замыкания $J_з$ с корпуса насоса направляется по воде к трубам скважины и далее, растекаясь в земле радиально во все стороны, к нейтрали силового трансформатора. Растекающийся ток создает в земле электрическое поле, напряженность которого по мере удаления от труб скважины уменьшается.

Рис. 22. Выкачивание насосом воды из скважины: $J_з$ — ток замыкания; U — f (l) — распределение напряжения на поверхности земли вокруг скважины и $U_{ш1}$, $U_{ш2}$ — шаговые напряжения




Распределение напряжения на поверхности земли вокруг труб скважины по отношению к точке, достаточно удаленной (~20 м), изображено кривой U = f (*l*), приведенной на рис. 22. Как следует из нее, между двумя радиальными точками на поверхности земли в зоне растекания тока существует определенная разность напряжений. Поэтому человек, находящийся рядом с трубой скважины, попадает под «шаговое» напряжение $U_{ш1}$, вследствие чего через его тело на участке рука — ноги протечет ток, опасный для жизни. Эта разность напряжений велика около скважины и уменьшается по мере удаления от нее. Второй человек попадает под напряжение $U_{ш2}$, и ток течет по телу человека на участке нога — нога.

Через автоматический выключатель QF (ток расцепителя 4А) протекает суммарный ток, определяемый токами нагрузки насоса и замыкания фазы на корпус. Ток замыкания $J_з$ определяется напряжением 220 В и сопротивлением цепи тока замыкания. Если величина суммарного тока равна или больше 28—32 А, то электромагнитный расцепитель выключает автоматический выключатель в течение 0,2 с и тем самым поврежденный насос отсоединяется от сети. Если суммарный ток окажется менее 28—32 А, то его тепловой расцепитель отключает автоматический выключатель в течение времени, зависящего от величины тока, то есть чем меньше ток, тем больше время срабатывания. Например, при суммарном токе 20 А отключение автоматического выключателя происходит через 5—10 с (из характеристик автоматических выключателей типа АП50).

А при применении УЗО отключение насоса с замыканием фазы на его корпус происходит мгновенно, и человек, попавший под шаговое напряжение, не успеет почувствовать действие тока, протекающего через него.

**Пример 3.** Насос, подвешенный на тросе, качает воду из открытого водоема, запитан так же, как в предыдущем примере. Произошло замыкание фазы на его корпус (рис. 23). И в этом случае ток замыкания $J_з$ растекается в воде радиально во все стороны, и в воде создается элек-

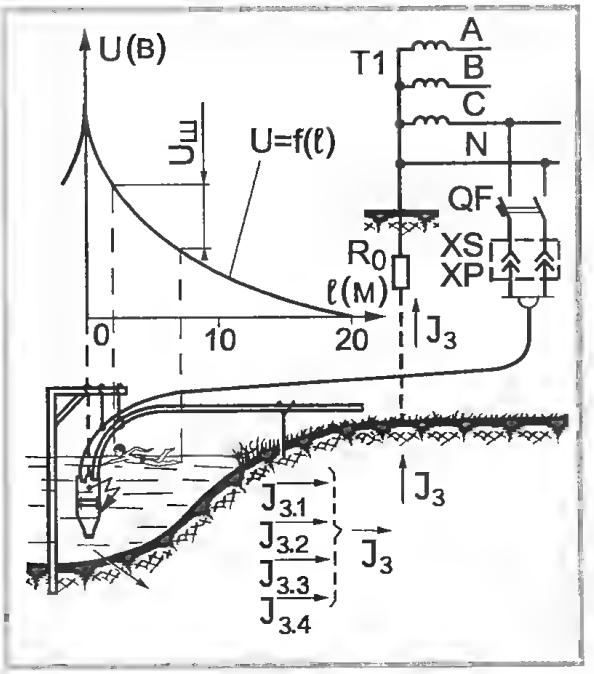



Рис. 23. Выкачивание насосом воды из открытого водоема (обозначения те же, что и на рис. 22)

трическое поле. Распределение напряжения на поверхности воды аналогично примеру 2, и пловец, находящийся рядом с насосом, попадает под напряжение $U_ш$, вследствие чего через его тело на участке голова — ноги протечет ток, очень опасный для его жизни. Как в примере 2, отключение поврежденного насоса от сети происходит мгновенно или спустя некоторое время в зависимости от суммарного тока, протекающего через автоматический выключатель, а при применении УЗО отключение поврежденного насоса происходит мгновенно.

Таким образом, рассмотрев три примера использования насосов, приходим к выводу, что насосы непременно нужно запитывать через УЗО как самую надежную защиту людей от поражения электрическим током. Эти устройства защитного отключения работают независимо от тока нагрузки, потребляют мало энергии — до 10 Вт, просты в исполнении и обслуживании.

В связи с возросшими нормами безопасности и требованиями к бытовым электроприемникам в последнее время УЗО стали широко применять в переносных электроприемниках, приборах, на станках, в системе освещения, в фермерских хозяйствах, мастерских и школах для защиты людей от поражения электрическим током, также во избежание пожаров. Электротехническая промышленность для однофазных электроприемников выпускает УЗО типов УЗОШ, В3Д2 и другие с установками отключения 10, 30 и 100 мА. Они свободно продаются в магазинах электротоваров. Их можно использовать как защиту, а также для включения и отключения электропотребителей. Для погружных насосов можно использовать любой из этих типов с установкой 10 мА на отключение.

Для проверки работоспособности УЗО имеется кнопка SB, при нажатии которой автоматический выключатель отключается.

На рис. 19 показано подсоединение погружного насоса к УЗО, отключение насоса при нарушении его изоляции происходит автоматическим выключателем QF1.

Наличие двойной изоляции погружных насосов и их запитывание через УЗО не отменяют периодические профилактические осмотры. Регулярные наблюдения за состоянием изоляции токоведущих частей насосов, своевременные обнаружения дефектов и их устранение являются основными мерами, позволяющими предотвратить возможные несчастные случаи при работе.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Бабиков М. А.* Электрические аппараты. — М., Госэнергоиздат, 1951.

2. *Геращенко Г. В.* Справочное руководство по изготовлению катушек электроаппаратов. — М., Госиздат, 1958.

3. *Молотков Р. В.* Эпоксидные смолы и их применение в электротехнике. — М., ВНИИЭМ, 1964.

4. Правила устройства электроустановок. Изд. 6. — М., Энергоатомиздат, 1988.

5. *Найфельд М. Р.* Заземление и защитные меры электробезопасности. — М., Энергия, 1975.

6. *Анурьев В. И.* Справочник конструктора машиностроения. — М., Машиностроение, 1973.

7. Сделай сам. — 1997. — № 1.

# ДОЩАНИК «СКИФ» — ЛОДКА, НУЖНАЯ ВСЕМ

А. М. Низовцев

Жителям берегов рек и озер, столь многочисленных в нашей стране, без надежной и простой лодки никак не обойтись. Распространенные когда-то шпоновые лодки «Березка» и «Форель» ветшают и приходят в негодность, а новых не выпускают, поэтому приобрести практичную и недорогую гребную деревянную лодку сейчас нелегко.

«Челноки» из КНР вывезли все дюралевые лодки, а российские из Китая привозят только надувные. Для оборонных заводов лодочный ширпотреб был всегда обузой, невыгодной продукцией, а сейчас тем более.

Опытных лодочных дел мастеров становится все меньше, и заказами они явно перегружены. Лодка «Скиф» (рис. 1) изготовлена из досок, она не имеет рамных шпангоутов: их заменяют рамы, образуемые носовой, средней и кормовой банками, прикрепленными к подлегарсам, и поперечными досками днищевой обшивки.

Именно поэтому дощаник «Скиф» может соорудить каждый желающий. Основным стройматериалом являются сосновые или еловые доски, крепеж — гвозди, лучше оцинкованные. Еще понадобятся немного шурупов и лакокрасочные материалы. А от судостроителя требуются лишь старание да аккуратность.

Усилиями двух-трех человек при наличии навыков лодку «Скиф» можно соорудить за несколько дней. Для походов по рекам Сибири многие туристы строили такие лодки прямо на берегу водоема и успешно совершали на них длительные плавания. Для рыбной ловки эта лодка очень практична.

## Подготовка

Для работы понадобятся настолько незамысловатые столярные инструменты, имеющиеся в арсенале любого хозяйственного человека, что не стоит их и перечислять. Главное, чтобы они были наточены, снабжены надежными рукоятками и приведены в полный порядок.

Единственный электроинструмент, которым настоятельно рекомендую обзавестись, — электролобзик. С его помощью вы даже не заметите, как станете обладателем уютного суденышка, и впору лететь в магазин за шампанским для торжественной церемонии спуска. Можно обойтись и обычной пилой-ножовкой, но работа пойдет не так споро.

Желательно, хотя бы на время, раздобыть дисковую электропилу, при изготовлении пазов для установки уплотнителей соединений досок обшивки днища она почти незаменима.

Для постройки лодки нужно приобрести, чтобы подсушить до нужной кондиции, полтора десятка дюймовых, толщиной 25 мм досок шириной 120 мм и дли-

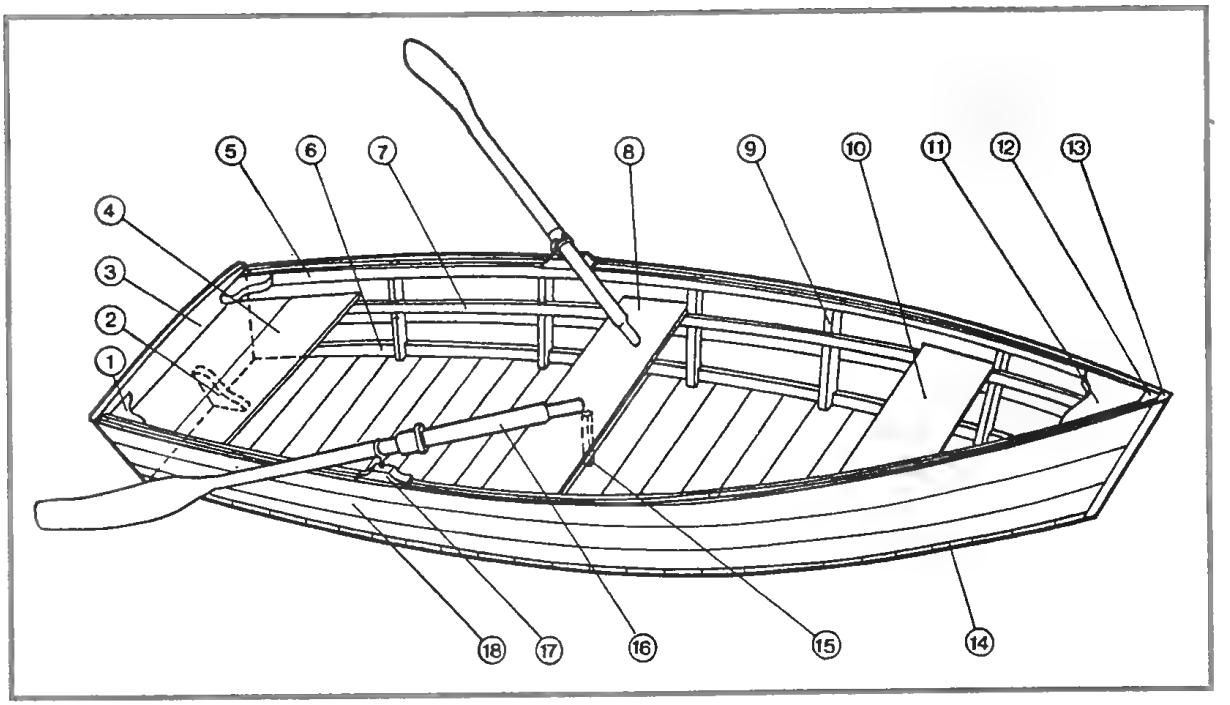



Рис. 1. Дощаник «Скиф»: 1 — кница бортовая (2 шт.); 2 — кноп (кница днищевая); 3 — транец; 4 — банка кормовая; 5 — привальный брус; 6 — стрингер; 7 — подлегарс; 8 — банка средняя; 9 — шпангоут; 10 — банка носовая; 11 — брештук; 12 — форштевень; 13 — накладка форштевня; 14 — обшивка днища; 15 — пиллерс; 16 — весло; 17 — уключина; 18 — обшивка борта

ной 6 м. Главное, чтобы пиломатериал не имел неустранимых древесных пороков: гнили, трухлявости, свилеватости и обилия сучков.

Влажность пиломатериала для постройки лодки должна быть 20—25%. При такой влажности химический карандаш оставляет еле заметный след на оструганной доске. Более сухие доски гнутся значительно труднее.

Потребуются полоски из оцинкованного кровельного железа шириной 55 мм и длиной 1000 мм, сгодятся и алюминиевые. Обзолы необрезных досок опиливают электролобзиком или дисковой пилой по линии, отбитой шнуром, натертым древесным углем или мелом.

Сперва заготавливают оструганные по всем граням рейки размером 25 × 50 × × 4300 мм для стрингеров и привальных брусьев (4 штуки) и для подлегарсов размером 20 × 45 × 4300 мм. Рейки меньших размеров выпиливают и обрабатывают в ходе постройки из обрезков пиломатериала.

## Закладка стапеля

Основание стапеля делают из доски сечением не менее 40 × 100 мм с прямолинейной отфугованной кромкой и крепят к опорам с помощью накладок. Стапель устанавливают так, чтобы верхняя кромка доски основания была горизонтальна (рис. 2).

Позже к доске основания крепят детали набора: форштевень, два промежуточных шаблона и транец. Их чертежи приведены на рис. 3. Транец собирают из двух хорошо оструганных, толщиной не менее 25 мм обрезных досок, соединяя их накладками — топтимберсами сечением 25 × 50 мм; продольный стык герметизируют накладной рейкой, ставя ее на густотертую краску и крепя шурупами. Рейка-нащельник явится еще и опорой для кормовой банки.

В судостроении (и в малом тоже) под шурупы и под гвозди в соединяемых деталях принято сверлить отверстия. Сминая волокна, сверло уплотняет стенки отверстия, шурупы и гвозди держатся прочнее, а древесина не раскалывается. Этот ценный прием обязательно следует использовать.

Промежуточные шаблоны собирают на клее и гвоздях из обрезных досок, предусмотрев по углам вырезы для стрингеров. Шергень-планки должны иметь выструганную прямую кромку, их крепят

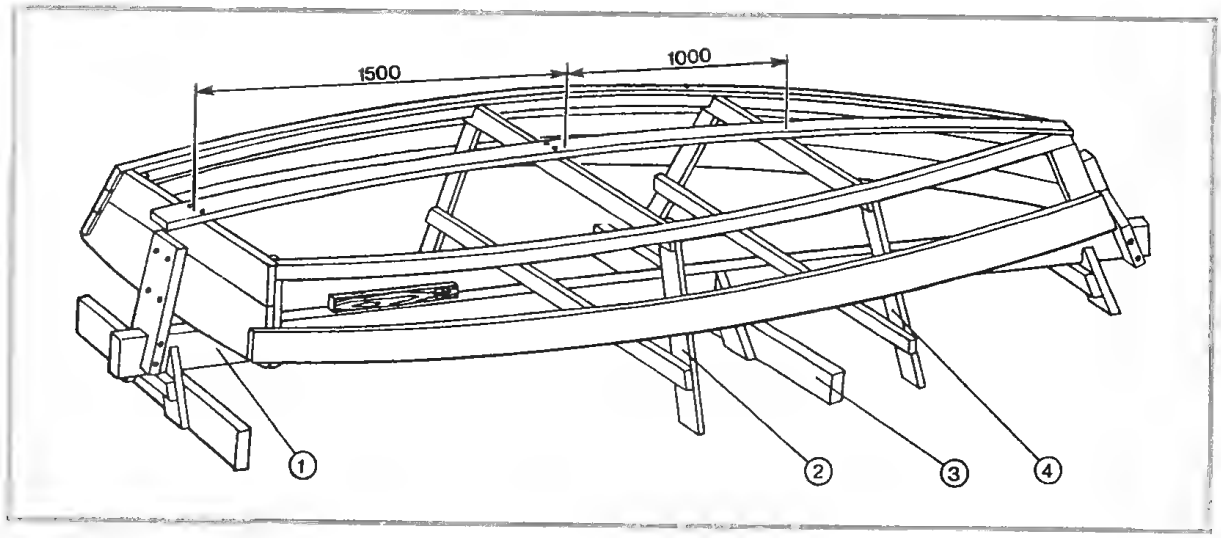



Рис. 2. Устройство стапеля: 1 — доска основания; 2 — шаблон № 1; 3 — опора (2 шт.); 4 — шаблон № 2

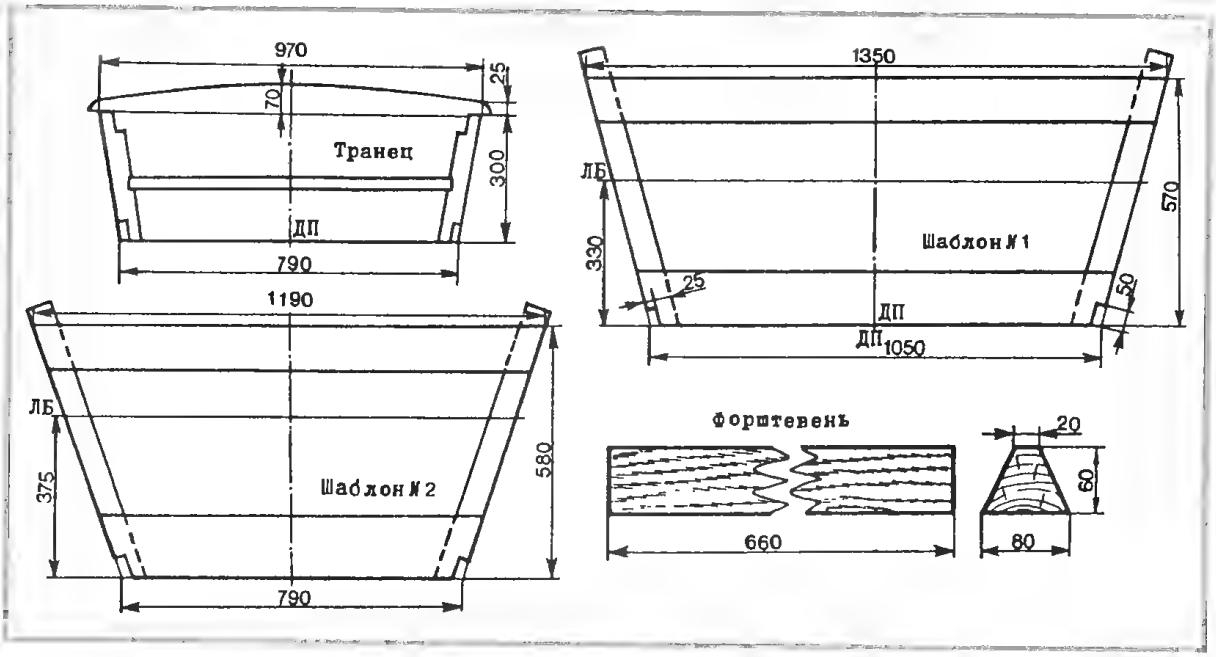
шурупами. Транец и шаблоны лучше собирать на плазе — листе фанеры, на котором начерчены их контуры.

На боковых рейках шаблонов наносят метки ЛБ — линии верхней кромки борта, на днищевой планке и шергень-планках ставят метки ДП (линии диаметральной плоскости лодки). Форштевень изготавливают из соснового бруска.

На стапеле лодку собирают вверх дном. Размеры, места установки и углы наклона транца и форштевня на основания стапеля и способы их крепления показаны на рис. 4. Шаблоны крепят, прибивая к доске основания шергень-планки. Вертикальность установки шаблонов выверяют по отвесу. Линию ДП на элементах набора выставляют по натянутой нити.

Фиксирующая доска сечением 20 × × 100 мм, которую прибивают гвоздями по линии ДП, сообщает набору дополнительную жесткость. Подрезая торец форштевня и состругивая ребро транца, добиваются плотного прилегания доски. Предусмотрев у доски запас по длине и прибив ее гвоздями с помощью так называемых сухариков — фанерных квадратиков, впоследствии можно использовать ее как килевую накладку.

Рис. 3. Детали набора



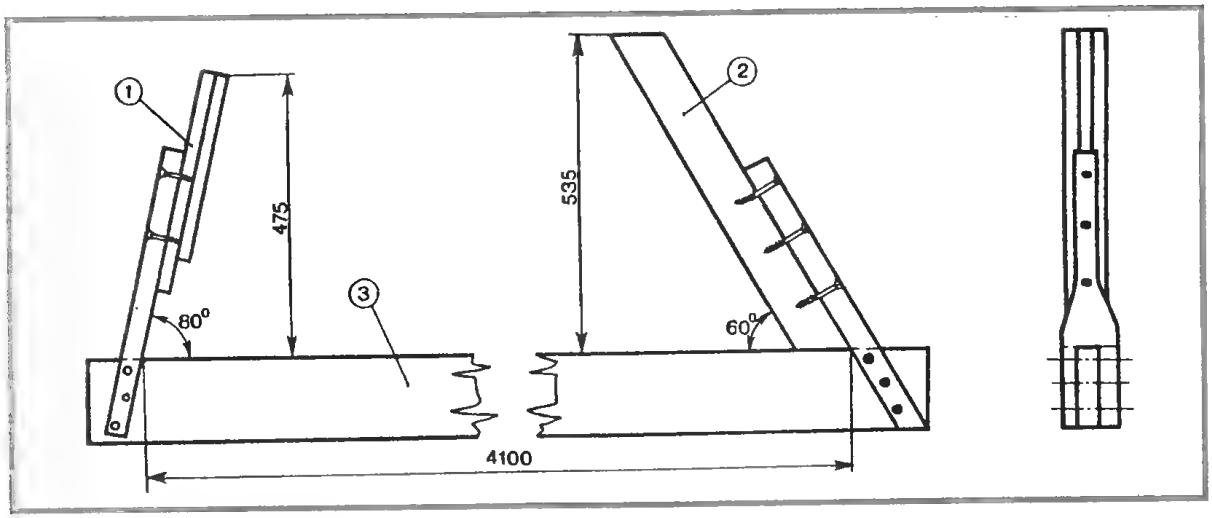



Рис. 4. Установка набора на стапеле: 1 — транец; 2 — форштевень; 3 — доска основания

## Обшивка бортов

Скуловые стрингеры помещают в гнезда набора, к транцу притягивают струбцинами, к шаблонам привязывают. Размечают гнезда в форштевне: накладная днищевая доска их выборке не помешает. После подгонки стрингеры крепят к транцу и форштевню шурупами 4 × × 50 мм с конической головкой на густотертой краске, а к шаблонам прибивают гвоздями 3,5 × 50 мм.

Желательно крепить оба стрингера одновременно, начав эту работу с транца. Выступающие за форштевень концы отпиливают, оставив небольшой припуск.

Каждый борт лодки обшивают тремя досками. Может показаться, что если взять доски пошире, удастся обойтись и двумя, но на солнце широкие доски быстро потрескаются. Нет никакой нужды делать высоту борта больше показанной на чертеже, эксплуатационных свойств это наверняка не улучшит — конструкция «Скифа» оттачивалась и совершенствовалась в течение столетий.

Сначала прикладывают скуловую доску, примыкающую к днищу. Ее притягивают к стрингеру струбцинами так, чтобы она слегка выступала над ним, и по нему прочерчивают карандашом линию. На транце снимают малку, срезая кромку и добиваясь беззазорного прилегания доски. Скуловую доску другого борта подгоняют точно так же.

Доски располагают так, чтобы заболонная часть находилась внутри корпуса, и метят совместно с шаблонами. После этого доски снимают и отпиливают кромку по разметке.

На скуловой стрингер наносят густотертую краску и далее к нему крепят доску гвоздями размером 3,5 × 60 мм, желательно оцинкованными. Головку гвоздя утапливают в древесину бородкой для последующего зашпаклевывания. Выступающие концы гвоздей загибают. К форштевню и транцу доски обшивки крепят шурупами.

Примеряя доски верхнего пояса, следят, чтобы оставшуюся часть борта можно было бы зашить одной доской. На доски верхнего пояса переносят метки ЛБ с шаблонов и отмечают край транца и конец форштевня. По этой разметке прочерчивают линию борта по длинной гибкой рейке. Излишки отпиливают. К транцу и форштевню доски крепят на шурупах и густотертой краске, к шаблонам прибивают гвоздями с сухариками.

Среднюю доску обшивки, забойную, прикладывают к уже установленным так, чтобы она перекрывала их кромки. Изнутри очерчивают кромки обеих досок, затем снимают, опиливают по ширине и простругивают кромку точно по линии разметки, подгоняя ее с зазором не более 1 мм. После подгонки доски крепят к набору.

## Обшивка днища

Щели между досками обшивки у лодок-дощаников принято уплотнять конопаткой волокнистыми материалами — льняными или хлопчатобумажными жгутами. Эта кропотливая работа требует определенных навыков и сноровки и не все-

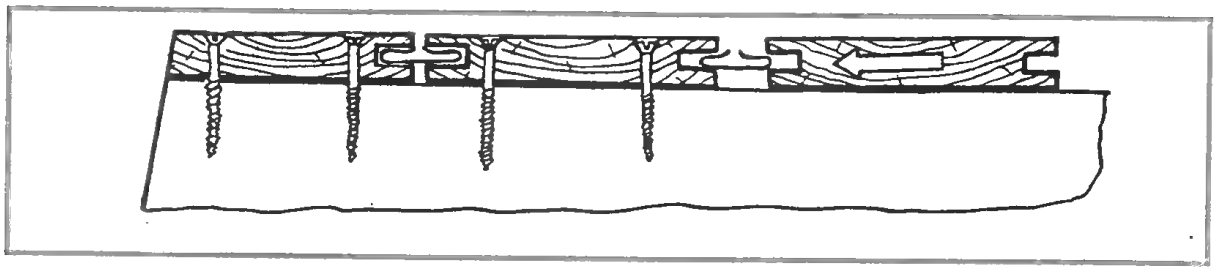


Рис. 5. Установка уплотнителей обшивки днища

гда приводит к желаемым результатам. Поэтому лодки-дощаники часто протекают, и воду периодически удаляют черпаком, хотя это свойство скорее является конструктивной особенностью лодок из досок, а не серьезным недостатком.

В данной конструкции для уплотнения стыков обшивки днища в пазы в кромках досок устанавливают специально профилированные уплотнители из оцинкованного железа. Уплотнение досок днищевой обшивки металлопрофилем в сравнении с традиционной конопаткой гораздо технологичнее.

Однако совсем без конопатки не обойтись — борта придется конопатить; изнутри можно установить рейки-нащельники.

Поперечное сечение уплотнителя имеет форму буквы С, благодаря чему он надежно держится в пазах и уплотняет соединение (рис. 5). Нагартовка при гибке придает профилю упругие свойства, обеспечивающие герметичность соединений не только при набухании древесины, но и при усушке.

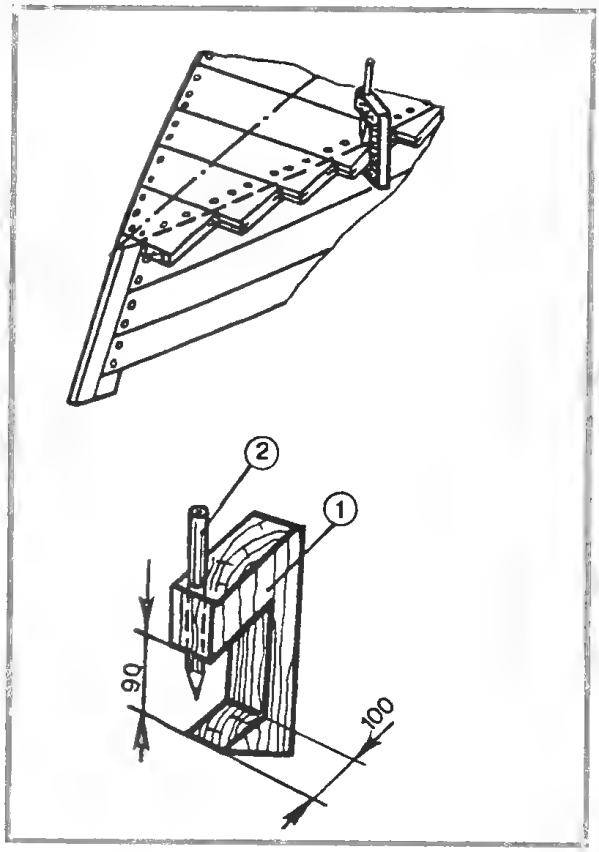
Технология изготовления уплотнителей может быть самой различной. Наиболее быстрый и качественный способ — гибка на листогибе. Возможна гибка вручную, с помощью киянки на оправке или даже протяжка ленты сквозь специальную фильеру.

Днищевую доску, фиксировавшую набор по линии ДП, аккуратно снимают. Кромки досок бортовой обшивки сострогивают вровень со стрингерами, проверяя на плоскостность по рейке, на поверхности стыка с досками днищевой обшивки наносят густотертую краску.

Пазы глубиной до 20 мм и шириной 3 мм в кромках днищевых досок выбирают дисковой электропилой или шпунтубелем. Ставить обшивку начинают с транца и завершают у форштевня. Доски обшивки укладывают заболонной стороной внутрь и крепят к скуловым стрингерам шурупами 4 × 45 мм (по 2—3 шурупа в каждую кромку). Число шурупов определяет ширина доски, которая не должна быть больше 120 мм. Широкие доски сильнее коробятся и растрескиваются при зимнем хранении.

Перед установкой металлических уплотнителей пазы промазывают древесной смолой или антикором «Мовиль» (состоящим в основном из древесной смолы). Уплотнители заправляют в пазы, легонько постукивая киянкой. Зазор между досками обшивки не должен быть больше 1 мм. При набухании досок в воде такой зазор быстро самоустранится. Зазор можно заполнить эластичным автогерметиком. Днищевую обшивку можно уплот-

Рис. 6. Перенесение контура днища на наружную поверхность: 1 — кронштейн; 2 — карандаш



нить установкой дубовых пазовых реек 8 × 30 мм, соответственно расширив пазы в досках.

Выступающие концы досок днищевой обшивки отпиливают. С помощью простейшего кронштейна — державки карандаша (рис. 6) переносят контур днища на видимую сторону. Пилить лучше электролобзиком, установив подошву лобзика с небольшим наклоном и пилку, предназначенную для металла. Хотя полотном по металлу древесина пилится медленнее, зато пилке не страшны металлические фрагменты — уплотнители.

По разметке опиливают выступающие за форштевень концы бортовых досок и простругивают поверхность спила рубанком. Накладку на форштевень желательно сделать из дуба и, плотно подогнав ее, прикрепить на шурупах и густотертой краске.

Торец накладки опиливают, после чего днище простругивают полуфуганком, перемещая его под углом относительно линии киля. Наружную килевую накладку крепят к днищу шурупами к каждой доске, предварительно нанеся слой густотертой краски толщиной 0,5 мм.

## Установка набора

Выкрутив шурупы крепления шергень-планок и шурупы, крепящие кронштейны транца и форштевня, корпус снимают со стапеля, переворачивают и ставят на днище. Бортовые шпангоуты из реек сечением 25 × 50 мм размечают и ставят на густотертую краску по месту, завинчивая в каждую доску два шурупа.

Удалив гвозди крепления шаблонов к стрингерам и обшивке, вынимают шаблоны. В верхние концы шпангоутов врезают привальные брусья. Из доски толщиной 25—30 мм выпиливают детали подкрепления набора (рис. 7). У форштевня концы брусьев соединяют с помощью брештука, на транце узел усиливают кницами, которые наряду с кнопом совершенно необходимы при эксплуатации лодки с подвесным мотором.

Опорами банок (сидений) являются подлегарсы из рейки 20 × 45 мм, врезанные на 5 мм в шпангоуты и привернутые к ним шурупами. К подлегарсам шурупами крепят банки — носовую и среднюю из досок шириной 250 мм; кормовую банку делают пошире, из двух досок. Среднюю банку ставят точно посередине лодки и подпирают снизу пиллерсом из бруска сечением 40 × 40 мм, опирающимся на днищевую обшивку.

К килевой накладке шурупами крепят кормовой плавник (рис. 8), обеспечивающий путевую устойчивость плоскодонки при движении на веслах. Сзади плавник срезают и состругивают боковые кромки во избежание срыва пузырьков воздуха, которые при движении с подвесным мотором при попадании на гребной винт могут вызывать кавитацию и мешать лодке развивать скорость.

## Движитель

Движителем гребной лодки являются весла. Чертеж весла для «Скифа» приведен на рис. 9. Весла желательно купить, но это возможно в случае, если повезет и попадутся не слишком дорогие. Самый простой способ обзавестись веслами — насадить покупные пластмассовые лопасти на остроганные шесты. Как и «шутя и скоро» превратить квадратный брусок в кругляк, показано на рис. 10.

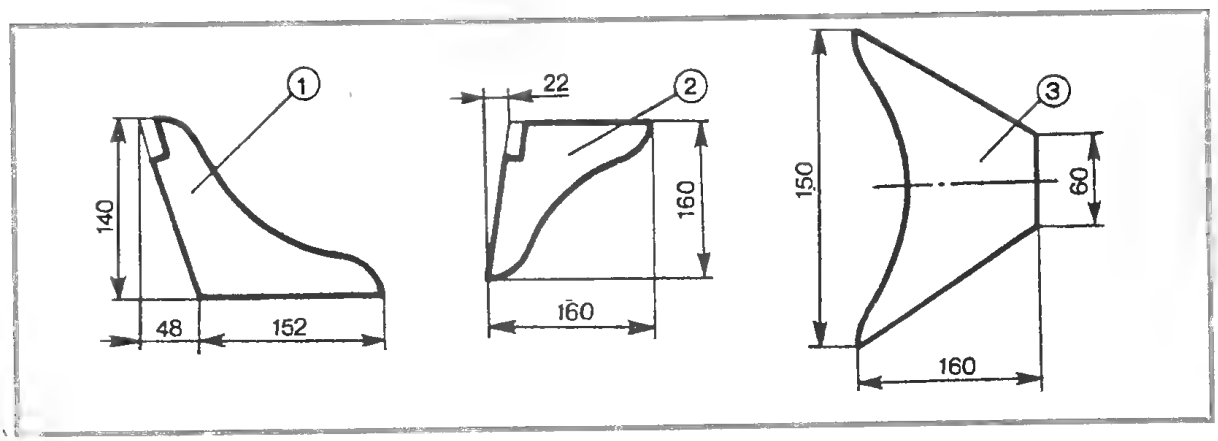



Рис. 7. Детали подкрепления набора: 1 — кноп; 2 — кница (2 шт.); 3 — брештук

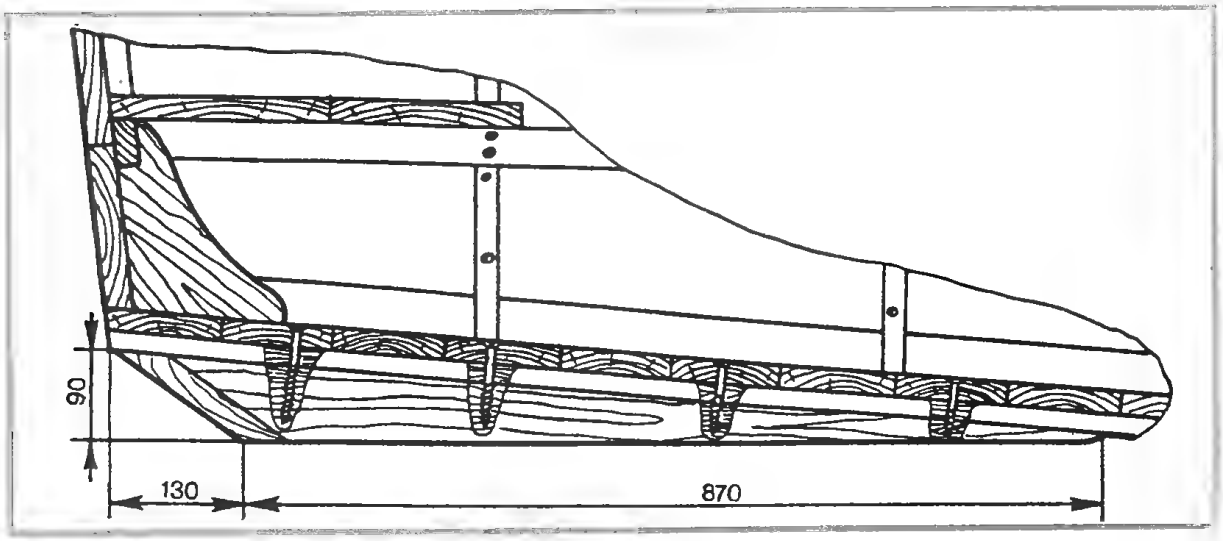



Рис. 8. Плавник

Рис. 9. Весло

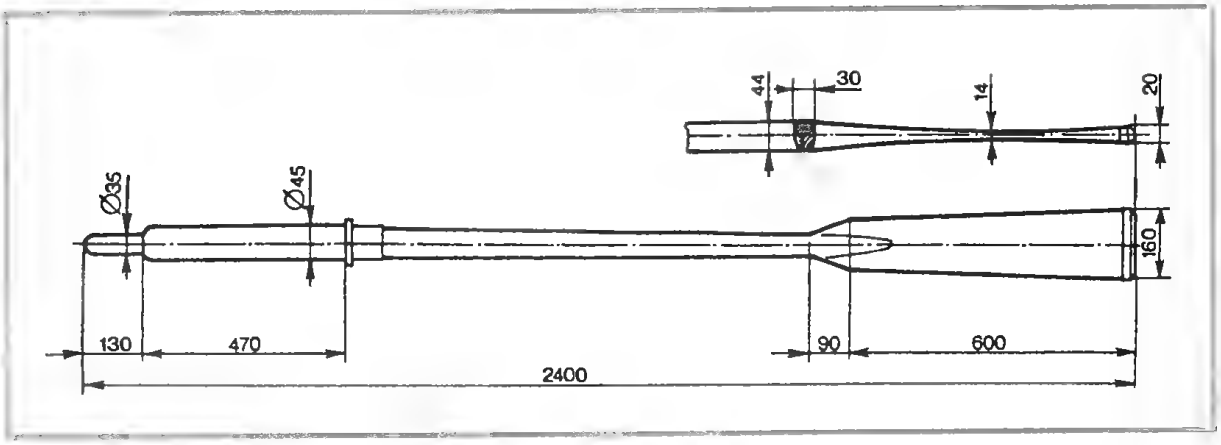
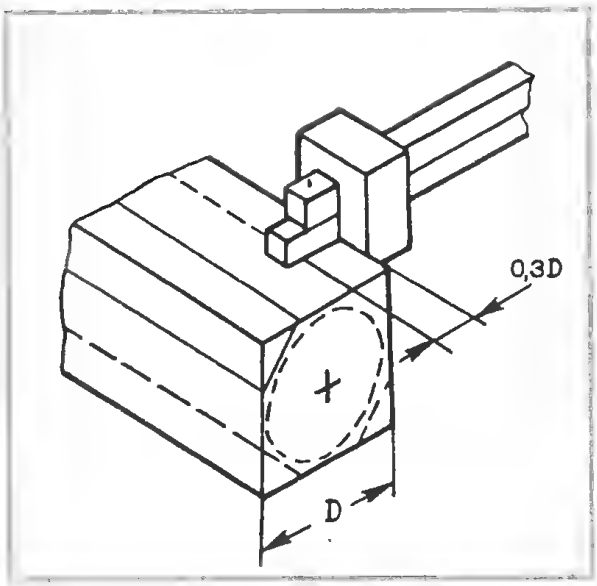



Рис. 10. Разметка квадратного бруска




Полностью самодельное весло целесообразнее не делать цельным, а склеить заготовку из трех частей, применив водостойкий клей. Лучшим материалом является мелко- и прямослойная ель. Кромки лопасти тщательно ошкуренного весла покрывают защитным слоем эпоксидной смолы. После ее отверждения весло грунтуют горячей олифой и покрывают двумя слоями масляного (лучше копалового) лака.

Каблук (резиновое упорное кольцо) и манжета из кожи или брезента, прибитые гвоздиками, обеспечивают прочность веретена; латунная оковка защищает нижнюю часть лопасти и предохраняет ее от растрескивания.

Уключины и подшипники для них (подуключины) сваривают из стальных заготовок, подушки для подшипника выпиливают из дуба (рис. 11) и крепят шурупами к обшивке и привальному брусу на расстоянии примерно 500 мм от передней кромки средней банки.

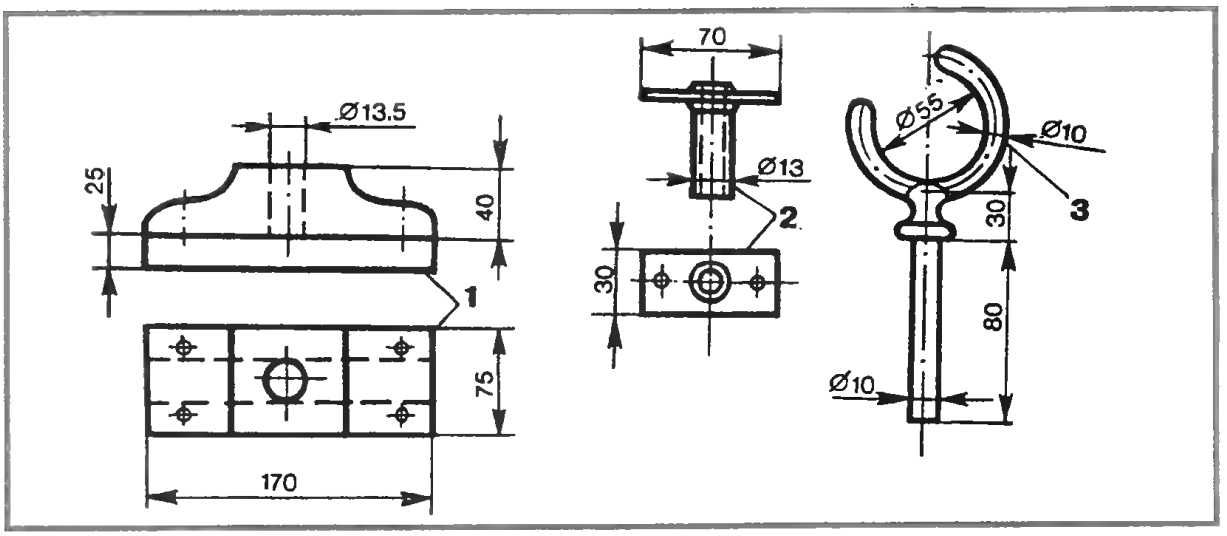



Рис. 11. Детали уключины: 1 — подушка; 2 — подшипник; 3 — уключина

## Отделка

Лодку зачищают рубанком и шкуркой, пропитывают двумя слоями олифы и окрашивают пентафтелевой эмалью или масляной краской изнутри в светло-серый цвет, снаружи днище и часть борта до ватерлинии делают темного цвета, борта — более светлые.

К форштевню привинчивают защитную полосу из оцинкованной или нержавеющей стали толщиной 1,5—2 мм, скулу желательно защитить от повреждений самодельным уголком, согнутым из оцинкованной кровельной стали.

**Григорьев С.Н.,** *Ростовская обл., г. Шахты*
Как сделать ручной станок для производства ковров по персидской или скандинавской технологиям? Хотелось бы увидеть рекомендации, советы по изготовлению ковров.

Как сделать рисунки, фотографии, надписи на металле, дереве, керамике?

Дайте схему простейшей портативной переносной радиостанции радиусом действия 10—40 км. Какая нужна для него монтажная плата?

Можно ли изготовить облицовочную плитку и изразцы в домашних условиях?

Какова технология изготовления искусственных цветов?

**Раецкий Г.,** *Ростовская обл., г. Донецк*
Хочу сам сделать муфельную печь для обжига изделий из глины. Опубликуйте чертежи и описание такой печи.

**Темников А.И.,** *Челябинская обл., г. Усть-Катав*
Расскажите о технологии выработки дегтя. В принципе я ее представляю, но мне бы хотелось узнать все тонкости. Как, например, изготавливается дегтярная мазь, которая продается в аптеках?

**Понизовский Р.В.,** *Ивановская обл., г. Пучеж*
Эмалированная посуда постепенно приходит в негодность. Где-то читал, что эмалевое покрытие можно восстановить в домашних условиях. Подскажите как, а то с нашей пенсией новую посуду никогда не купишь.

**Советникова О.Г.,** *Амурская обл., пос. Коболдо*
Очень бы хотелось прочитать в журнале о правильной обработке бересты. Например, расслоить ее не получается. А вещи, изготовленные из нее, очень красивы и просто душу греют.

**Демин М.В.,** *Ярославская обл.*
Расскажите, как сделать простой самодельный водонагреватель, так как летом часто отключают горячую воду?

**Веселов В.,** *Пензенская обл.*
Ответьте, каким припоем можно паять пищевую нержавейку? Нержавейка плохо гнется и часто рвется. Как соединять детали из нержавейки в замок «на холодную»? И вообще, расскажите о нержавейке и работе с нею поподробнее.

**Кашкин В.,** *г. Москва*
Приобрел дачный душ с шаровым смесителем. Но он, к сожалению, подтекает. Как его починить, чтобы не подтекал?

С.И. САУТКИН

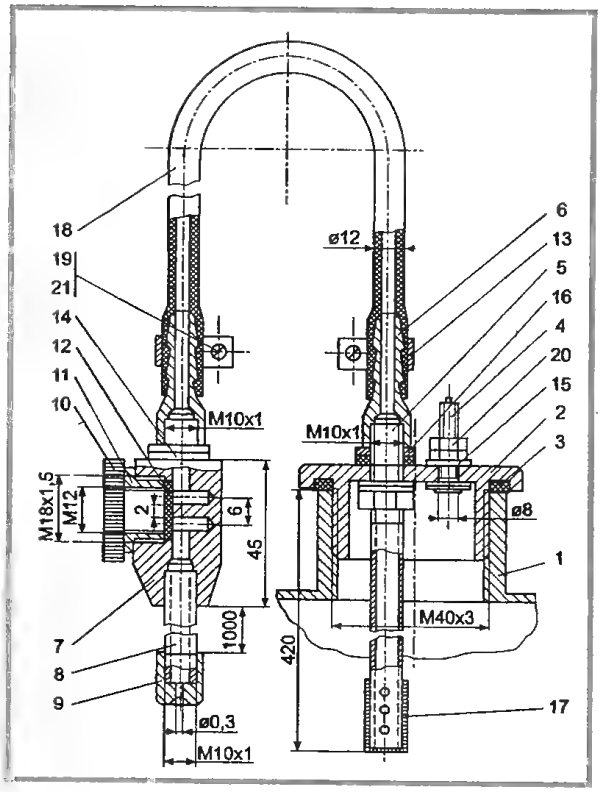
## Опрыскиватель

Каждый огородник-любитель ведет борьбу с вредителями, которые прячутся на деревьях, кустарниках, ботве картофеля и других растениях.

Автор разработал и изготовил простейшую конструкцию опрыскивателя, изображенную на рисунке 1. Всю конструкцию монтируем в пробке от бензиновой канистры (или изготавливаем специальную пробку с такой резьбой, как у канистры). В качестве обратного клапана использован велосипедный ниппель, через который велосипедным насосом накачиваем воздух. Под действием давления воздуха жидкость через специальный вентиль и насадку разбрызгивается. Величина давления задается количеством качков насоса.

Например, если использовать 10-литровую канистру, то после 10 качков можно обработать ботву картофеля на площади в 1 сотку. Прерывание струи на каждый картофельный куст осуществляют легким пережатием мягкого шланга. После опрыскивания канистру можно использовать по прямому назначению.

Рис. 1. Опрыскиватель: 1 — емкость; 2 — пробка; 3 — прокладка; 4 — ниппель; 5, 8 — трубки; 6 — штуцер; 7 — корпус; 9 — насадка; 10, 11 — упоры; 12 — мембрана; 13 — хомут; 14, 15 — прокладки; 16 — шайба; 17 — фильтр; 18 — шланг; 19 — винт; 20, 21 — гайки

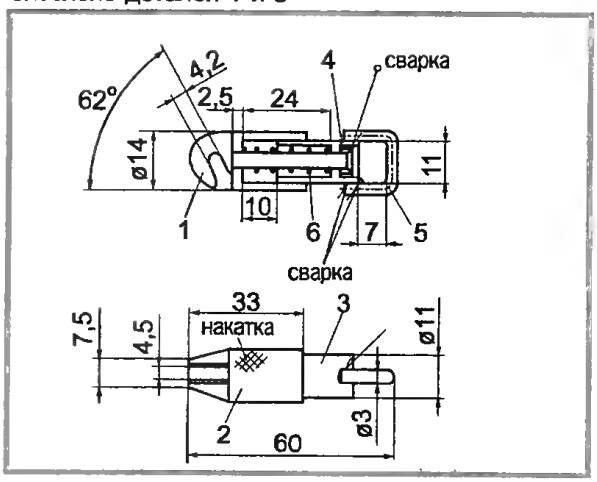



## Надежный карабин

Некоторые окружающие нас предметы должны быть абсолютно надежны в эксплуатации. К ним относится и сцепной карабин.

Промышленность выпускает карабины различных конструкций. Но все они базируются на промышленных техноло-

Рис. 1. Карабин: 1 — захват; 2 — корпус; 3 — хвостовик; 4 — втулка; 5 — ушко; 6 — пружина № 119 ГОСТ 13766-80.
После сварки дет. 3 должна свободно вращаться относительно дет. 1 и 2, а дет. 2 должна свободно двигаться возвратно-поступательно относительно деталей 1 и 3



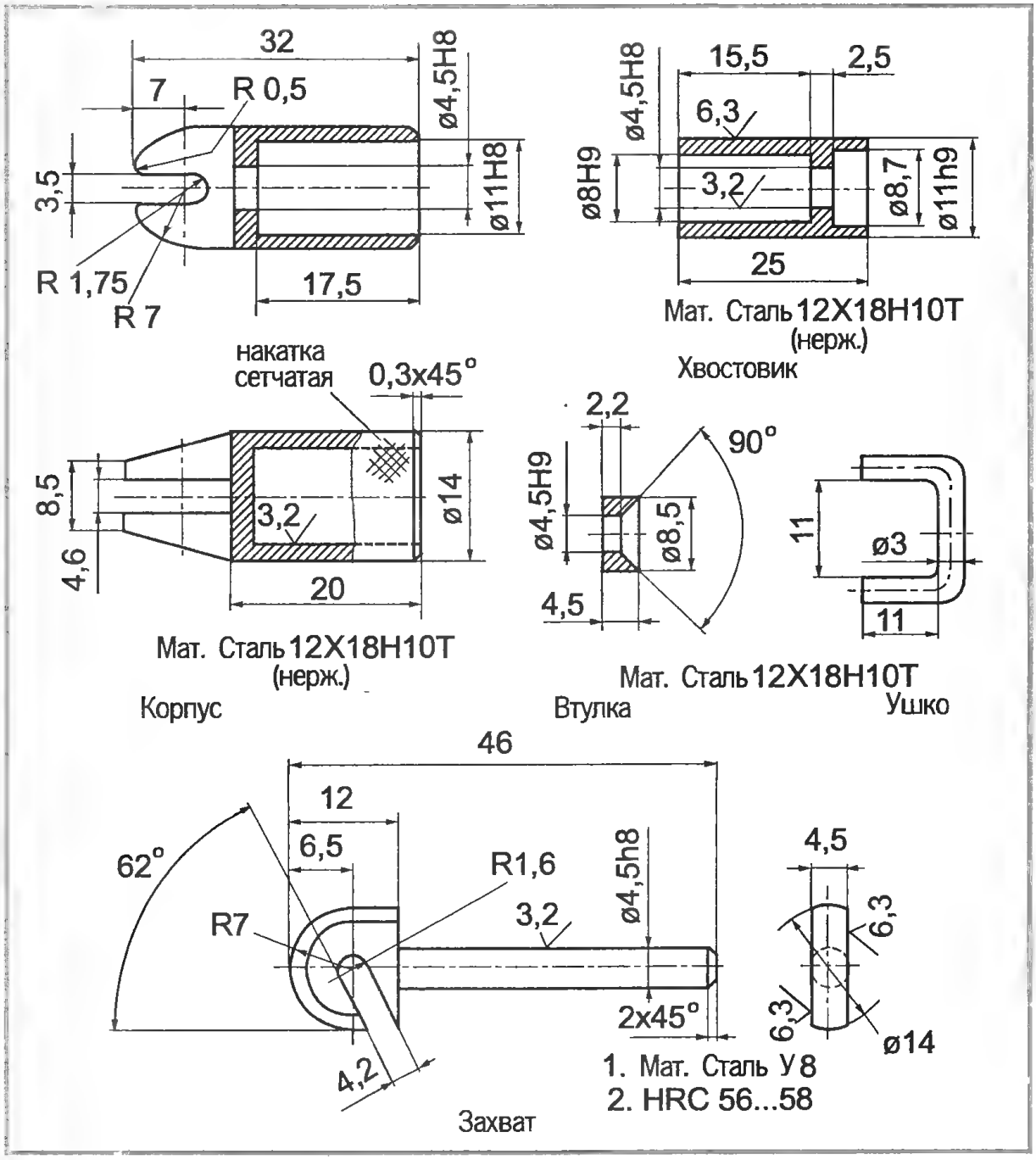



Рис. 2. Детали карабина: хвостовик, захват, корпус, втулка, ушко

гиях изготовления, что снижает их функциональную надежность.

Автор разработал и изготовил специальный неразборный карабин повышенной надежности (рис. 1), состоящий из 5 деталей, изображенных на рис. 2.

При всей малогабаритности он надежно удержит не только собаку, но и теленка.

## Переносной электрический обогреватель с автоматическим регулированием температуры

Микроклимат помещения характеризуется совокупностью температуры воздуха и поверхностей предметов, влажно-

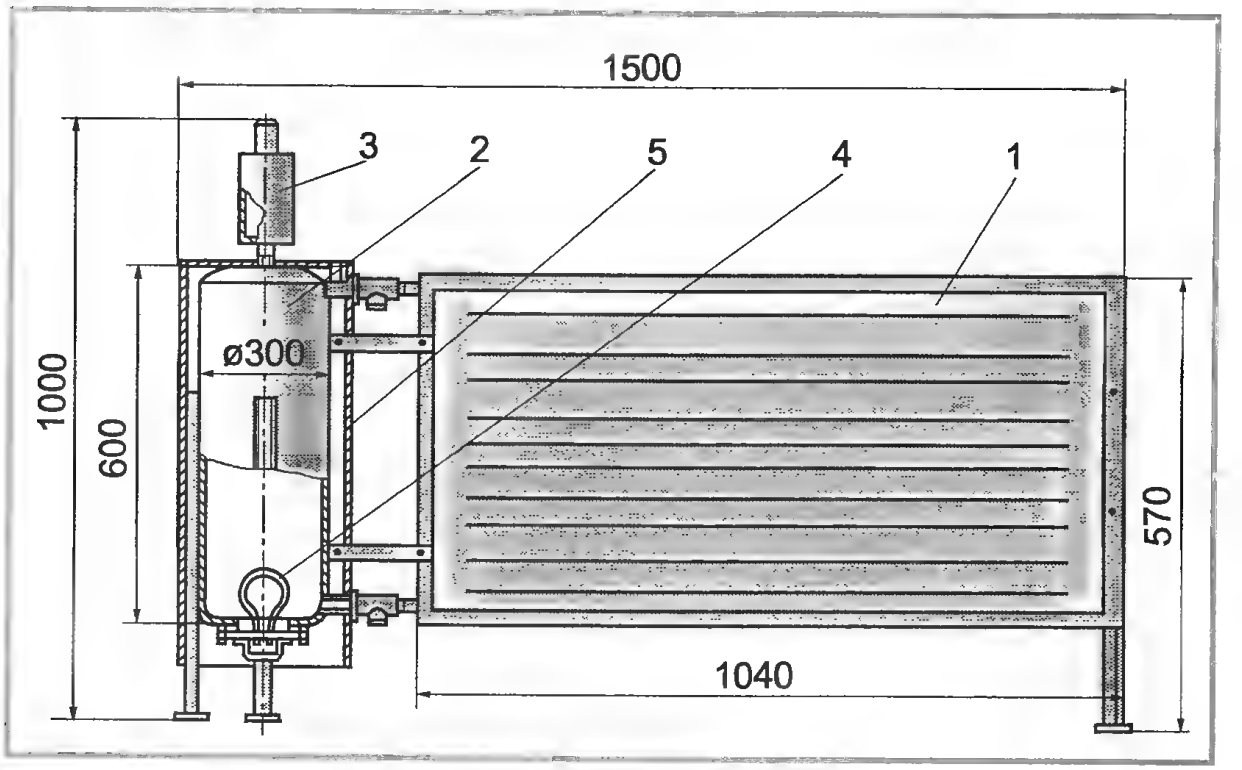
Рис. 1. Общий вид электрического обогревателя (один из кожухов снят)

стью и подвижностью воздуха. Для обеспечения комфортных условий для человека эти параметры должны находиться в определенных сочетаниях между собой, или, как говорят теплотехники, обстановка в помещении должна быть в «зоне комфортности тепловой обстановки». Для обеспечения этой зоны применяют источники тепла (батарея водяного отопления, печь, калорифер и т.д.), которые создают с учетом теплопотерь тепловой баланс в помещении. Но так как температура наружного воздуха колеблется в значительных пределах (особенно в весенне-осенний период), то и приток тепла должен происходить в нужное время и в требуемом количестве. Только тогда будут выдержаны параметры «зоны комфортности».

Удобнее всего эти условия обеспечить с помощью электрического обогрева и системы обратной связи.

Для этой цели автор разработал и изготовил переносной электрический обогреватель с автоматическим регулированием температуры помещения (рис. 1, 2). В качестве температурного датчика использована термопара типа ТХК-0.379-0.1, закрепленная в специальном корпусе (рис. 3). Электрический обогреватель (см. рис. 1) состоит из одиночного змеевикового радиатора типа 3С-11-6, емкости и

Рис. 2. Электрический обогреватель: 1 — радиатор типа 3С-11-6; 2 — емкость; 3 — расширительный бачок; 4 — ТЭН (1 кВт); 5 — кожух



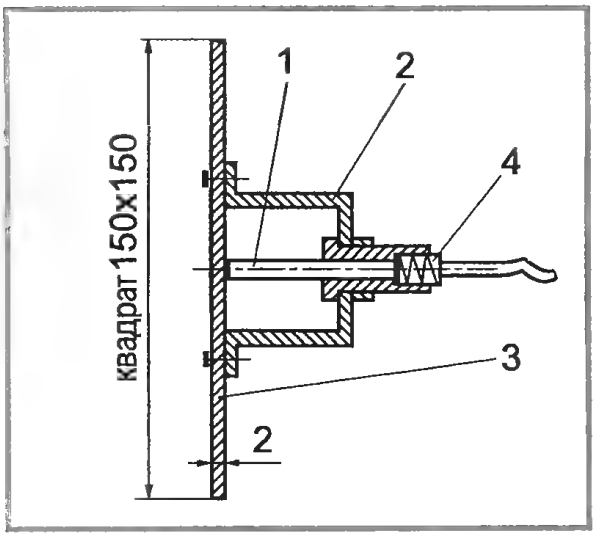



Рис. 3. Датчик температуры: 1 — термопара ТХК-0379-01; 2 — корпус; 3 — экран; 4 — пружина

расширительного бачка. В качестве нагревательного элемента использован ТЭН от электрического чайника мощностью 1 кВт. Пульт управления обогревателя (рис. 4) изготовлен в соответствии с электрической схемой, изображенной на рис. 5.

Рис. 4. Общий вид пульта управления, нагревательного элемента и датчика температуры

Работает пульт управления автоматического регулирования температуры следующим образом.

Включаем вилку в электрическую сеть (220 В). Тумблер S 1 устанавливаем в положение ВКЛ. При этом загорается лампочка HL1, сигнализирующая о подаче напряжения в схему автоматического регулирования.

На приборе A1 (ЭВ 3000 К) устанавливаем max и min температуры, в пределах которых работает пульт управления, обеспечивая тем самым требуемое включение и выключение ТЭНа в зависимости от температуры окружающей среды. Принцип работы схемы автоматического регулирования температуры заключается в следующем: питающее напряжение подается на регулирующий прибор A1 и понижающий трансформатор T1. Срабатывает реле K1 и своим нормально открытым контактом замыкает цепь питания силового реле K3, которое своими нормально открытыми контактами включает цепь питания электронагревателя EK1 и третьей парой контактов самоблокируется. Начинается подогрев.

При достижении температуры (заданной min — установленной на приборе A1) реле K1 отключается, контакты, питающие реле K1, становятся в нормально от-

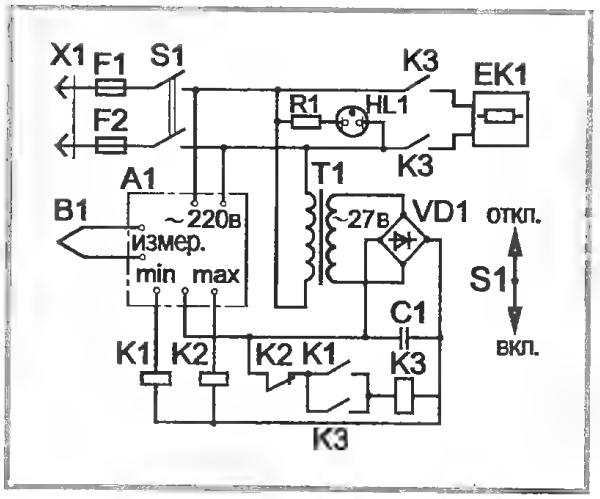



Рис. 5. Электрическая схема автоматического регулирования температуры: А1 — прибор автоматического регулирования ЭВ3000К (0—20° С); В1 — термопара; С1 — конденсатор на 1000 мкФ, ЕК1-ТЭН на 220 В (1—2 кВт); F1, F2 — предохранитель на 10А; HL1 — лампа неоновая ТН-03; К1, К2 — реле типа РЭН-34 или другого на напряжение 27В; К3 — реле типа РПУ-2; Т1 — трансформатор типа ТП248-220/50; VD1 — выпрямительный мост (диоды типа Д226Д); Х1 — вилка сетевая на 220 В; S1 — выключатель типа ТВ-40

крытое состояние. Но реле К3 не отключается, так как цепь его питания самоблокирована нормально открытым контактом.

При достижении температуры (заданной max — установленной на приборе А1) включается реле К2. Нормально замкнутые контакты реле К1 размыкаются и цепь питания реле К3 разрывается. Контакты реле К3 становятся в нормально открытое состояние и цепи питания электронагревателя и самоблокирования разрываются. Подогрев прекращается.

При снижении температуры ниже min заданной цикл работы повторяется.

Площадь нагревательной поверхности радиатора ЗС-11-6 составляет 1,5 кв. м, что соответствует 1,81 ЭКМ (эквивалентным квадратным метрам). Этого достаточно для обогрева помещения площадью 20—25 кв. м. Конечно, дефицит и высокая стоимость электроэнергии ограничивают использование обогревателя на отопительные нужды. Но при эпизодическом отоплении помещения (например, садового домика) применение его очень эффективно, особенно если его залить не водой, а отработанным машинным маслом.

А.В. ЗУЕВ

# Мебель для малогабаритной кухни

Предлагаю читателям журнала описание комплекта мебели для малогабаритной кухни. Как известно, предлагаемые промышленностью кухонные гарнитуры не помещаются в ограниченные квадратные метры маленьких кухонь, а чаще просто не по карману их владельцам. Последние вынуждены комплектовать кухню штучными приобретениями или заказывать изготовление набора, что тоже недешево.

Предлагаемый комплект принципиально решает все проблемы. Во-первых, изготовить его может человек с элементарными столярными и слесарными навыками и самым простым ручным инструментом. Во-вторых, мебель не только эстетична и экологична, но и максимально использует площадь и объем помещения. И наконец затраты на изготовление не дороже покупки нескольких табуреток.

Откидной столик и стулья можно трансформировать в 2-местный диванчик, освобождая пространство. Внутри стульев предусмотрена емкость, а крышки сидений легко снимаются, обеспечивая простой доступ. Отдельные узкие настенные шкафы позволяют наиболее рационально размещать их на стенах.

Труднее всего из-за количества и сложности деталей изготовить стулья. И хотя все рабочие операции несложны, но требуют предельной аккуратности при разметке и изготовлении. Основные детали и порядок сборки показаны на рис. 1 (планки корпуса с задней стороны и планки сиденья не показаны). Основу всей конструкции составляют 4 бруска, являющиеся одновременно ножками и несущим каркасом ящика и стенок. При изготовлении ножек следует обратить внимание на правильное их расположение согласно нумерации, указанной на схеме, где видно, что у брусков № 2 и 4 отсутствует один из верхних пазов. Здесь и далее, чтобы не запутаться в одинаковых заготовках, рядом с чертежами деталей указано их количество, необхо-

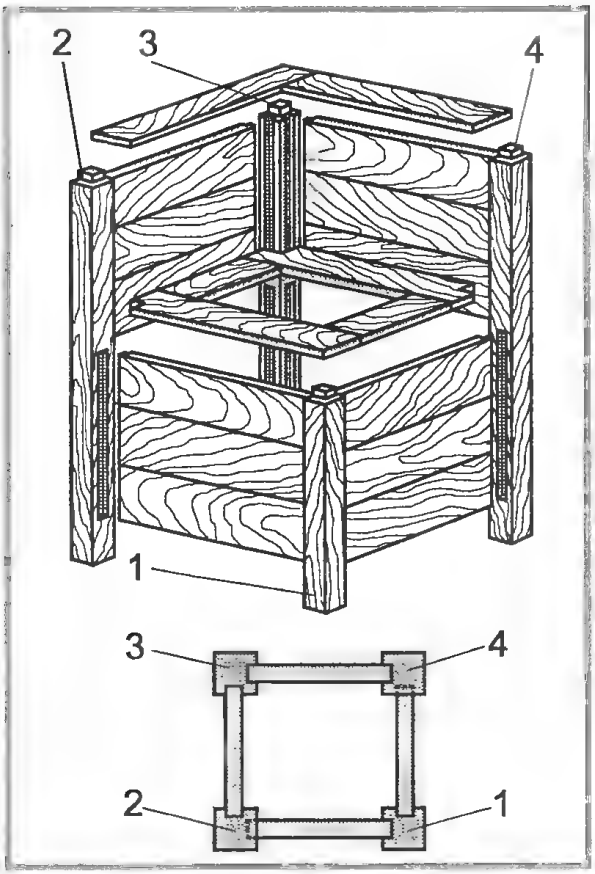


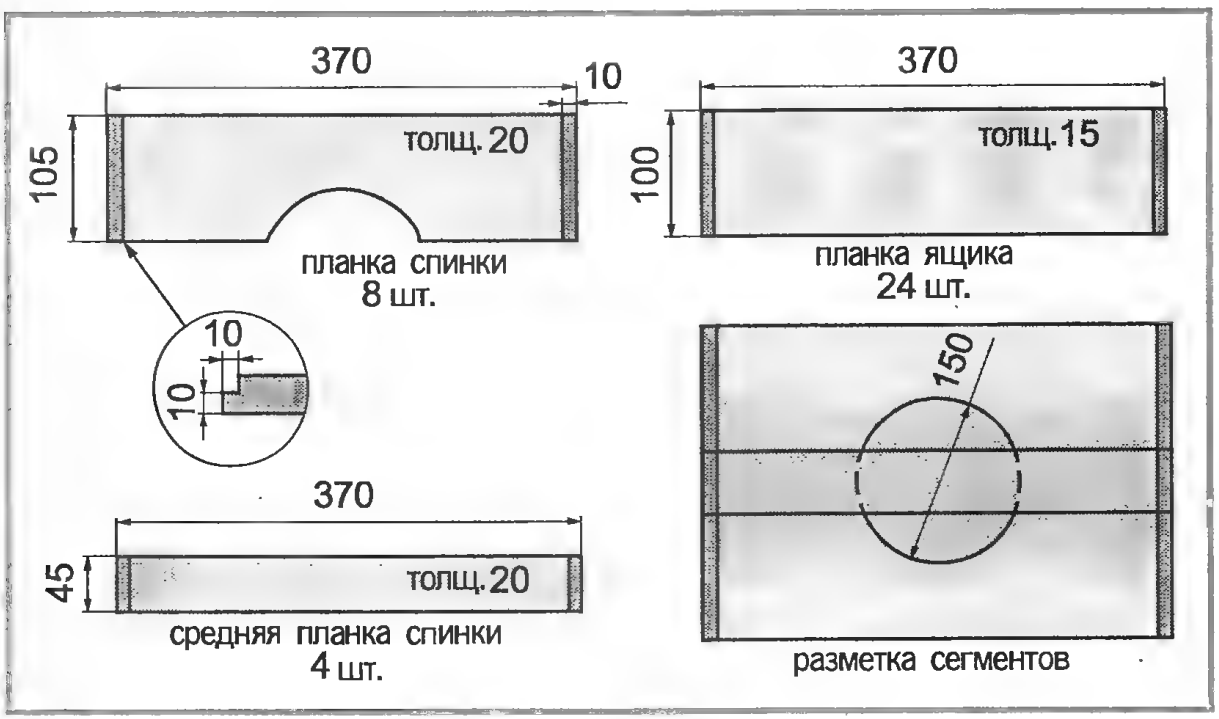

Рис. 1

димое для сборки комплекта из 2 стульев. **Кстати, такая документация, а также простота и технологичность обеспечивают хорошие условия для мелкосерийного производства в небольшой частиой мастерской.**

Исходя из последовательности сборки, а также наиболее экономного использования материалов и времени, сначала следует изготовить планки ящика и спинки (рис. 2), Толщина всех деталей ящика 15 мм, спинки — 20 мм, а размеры шипа указаны в выносном круге. На этом же рисунке показано, как осуществить разметку сегментов в планках спинки. Совместив все 3 детали спинки, проводят окружность диаметром 150 мм с центром в середине средней планки. Размещенные таким образом сегменты выпиливают лобзиком и зашлифовывают, включая и кромки, на 1—1,5 мм. Это необходимо сделать потому, что они выполняют не только декоративную функцию, но и служат своеобразной ручкой для переноски стула. Необработанные кромки будут неудобны для рук, да и лак на них прослужит недолго.

Наиболее сложными в изготовлении деталями являются подлокотники (рис. 3). При работе с ними необходимо соблюдать определенную последовательность. Сначала необходимо строго под углом 90° на шипу с клеем соединить две готовые планки (на рисунке соединения по-

Рис. 2



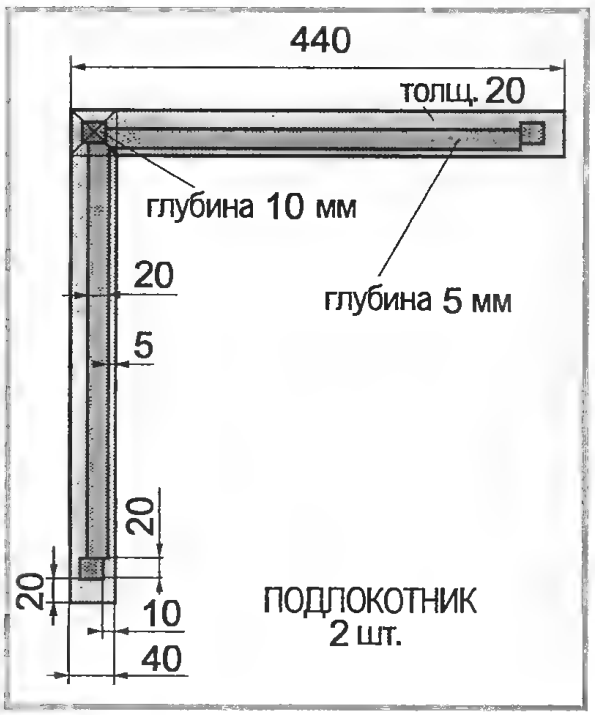



Рис. 3

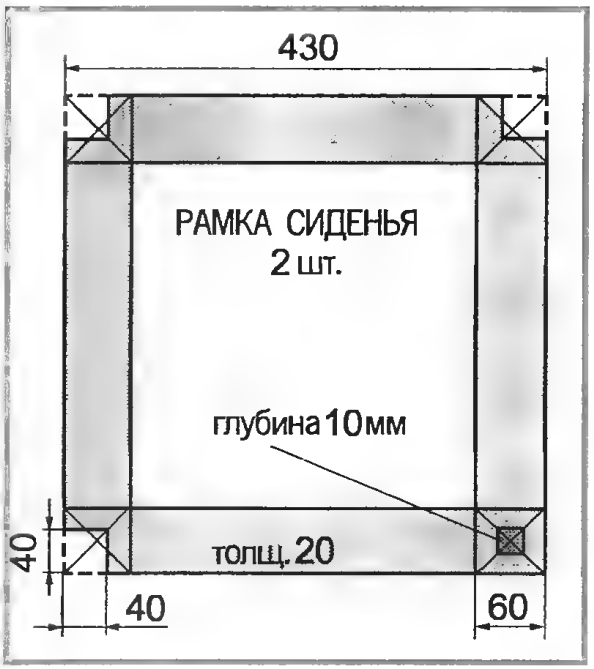
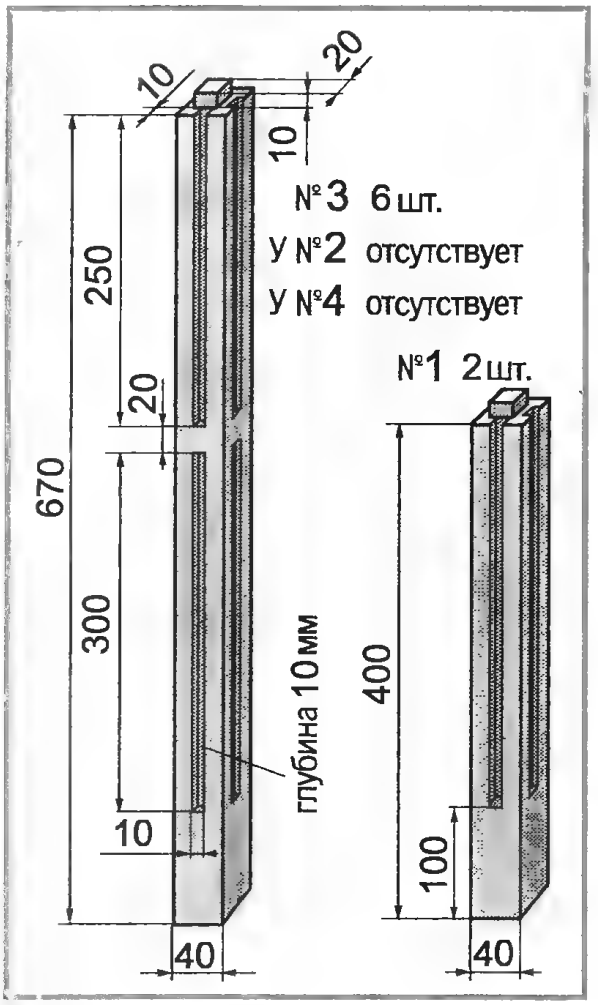



Рис.4

Рис. 5

казано знаком Х). Затем нужно разметить и выбрать пазы и гнезда, соблюдая предельную аккуратность, так как толщина одной из стенок всего 5 мм. Как видно из рисунка, одно из гнезд выбирают прямо в шиповом соединении. При его выборке надо постараться избежать сколов, что может испортить внешний вид и уменьшить прочность соединения. На первый взгляд такое соединение может показаться слишком слабым, но многолетний опыт показывает, что двойное проклеивание в поперечных направлениях (особенно столярным клеем, ЭДП, ПВА) обладает большой прочностью. Кроме того, следует учитывать, что при сборке промазывают клеем не только гнезда под шипы опорных брусков, но и пазы подлокотника, в которые заходят кромки планок спинки. При соблюдении технологии склеивания (сухие заготовки, качественный клей, подготовка склеиваемых поверхностей и т.п.) подлокотник становится практически одним целым со всей конструкцией.

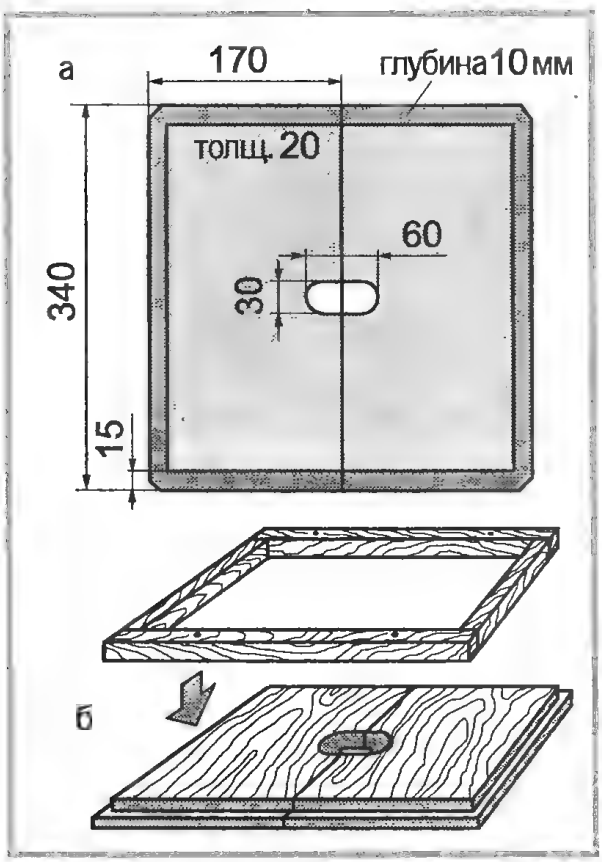
По такому же принципу изготавливают и рамку сиденья (рис. 4). Основные операции понятны из рисунка, но еще раз замечу, что выпиливание углов и выборку гнезда проводят после сборки и высыхания клея.



Изготовление опорных брусков не вызовет затруднений, но следует помнить об отсутствии верхних пазов у брусков № 2 и 4. На рис. 5 даны чертежи брусков № 1 и 3 и указано, какие пазы не выбирать. При этом следует еще раз разобраться с расположением ножек согласно рис. 1.

Последней деталью является сиденье, состоящее из двух одинаковых половинок (рис. 6,а). По внешнему периметру планок выбирают фальц в половину их толщины так, чтобы внутренний размер получившегося выступа ровно входил в рамку сиденья. Если по какой-либо причине выбрать фальц невозможно, то конструкцию сиденья можно решить по-другому. Толщину половинок следует уменьшить до 10—15 мм, а с внутренней стороны закрепить брусочки для фиксации сиденья в рамке (рис. 6,б). В этом случае от вашего желания зависит, делать ли сиденье цельным или разъемным. Вообще же съемное сиденье необходимо для доступа в пространство ящика, задуманное как емкость для хранения различных хозяйственных принадлежностей. Поэтому в ящике стула после его сборки придется сделать легкое донышко из фанеры или реек.

Рис. 6




Сборку стула проводят снизу вверх, т.е. сначала собирают ящик, затем накладывают рамку, планки спинок и подлокотник. Все сборочные стыки проклеивают, а при сборке ящика еще и прибивают 20-миллиметровыми гвоздиками с внутренней стороны (невидимой). Заключительная отделка зависит от вкуса и возможностей. Можно использовать тонирование, резьбу или выпиливание, но в любом случае необходимо покрыть готовое изделие 2—3 слоями лака.

Откидной столик состоит из двух основных частей: столешницы и несущего декоративного основания. В свою очередь, основание собирают из четырех крупных деталей — двух в плоскости стены и двух в плоскости столешницы. Для укрепления столика к стене из двух заготовок толщиной 20 мм собирают основание (рис. 7,а). Из рисунка видно, что детали между собой соединяют на шипах, причем вертикальный паз следует размечать и выбирать только после подгонки деталей друг к другу, чтобы избежать возможного смещения паза в месте стыка деталей. В этом пазу на клею и шурупах (с обратной стороны) крепят другую вертикальную пару деталей — неподвижную опорную планку и подвижный (на шарнирах) упор столешницы (рис. 7,б). Здесь же показаны узел, фиксирующий столешницу к упору, шарнирные соединения упора и столешницы, а также направления поворота подвижных элементов при складывании столика.

Размеры всех мелких деталей даны на рис. 8. Прежде всего это крюк (рис. 8,а) фиксирующего узла. Вырезают из полоски металла толщиной 3—5 мм и крепят к упору шурупами. Для этого в упоре выбирают углубление по толщине пластины крюка. При подъеме столика крюк накидывают на шпильку столешницы и закрепляют гайкой-барашком. Шпильку и гайку лучше взять готовые, а место их крепления к столешнице размечать на полностью собранном столе, когда уже четко видно положение выемки крюка. Для крепления шпильки с обратной стороны столешницы высверливают глухое отверстие глубиной чуть меньше толщины столешницы (до 20 мм) и диаметром чуть меньше диаметра шпильки. Шпильку, смазанную клеем,

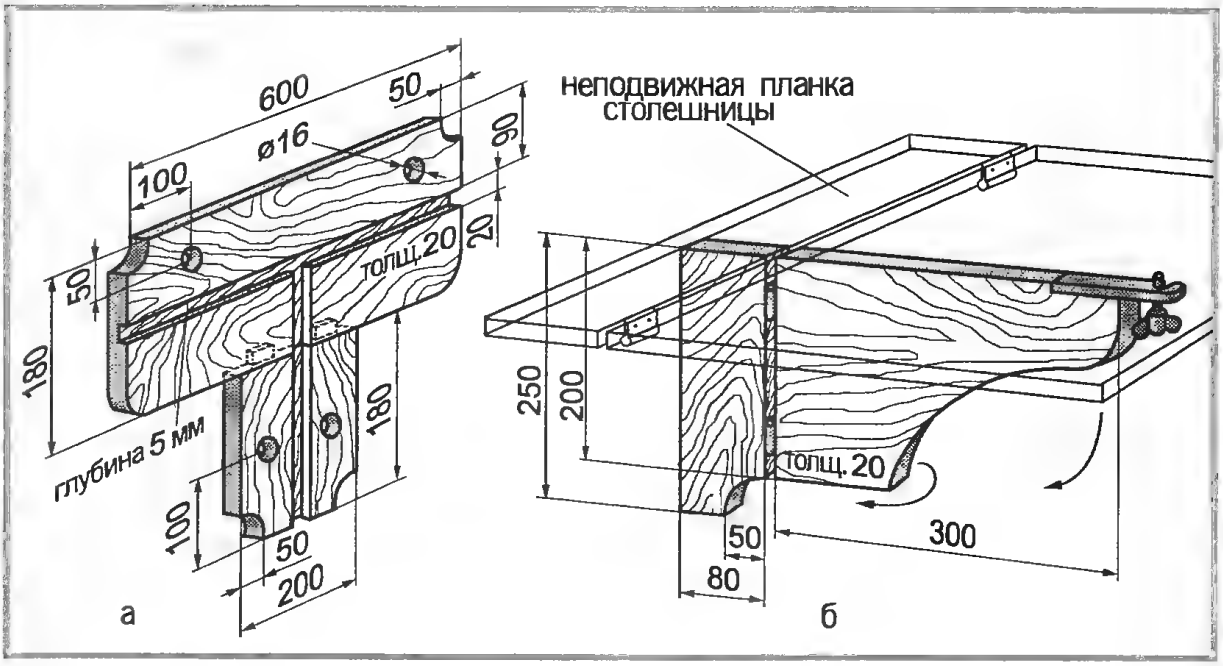



Рис. 7

завинчивают или несильно забивают в это отверстие.

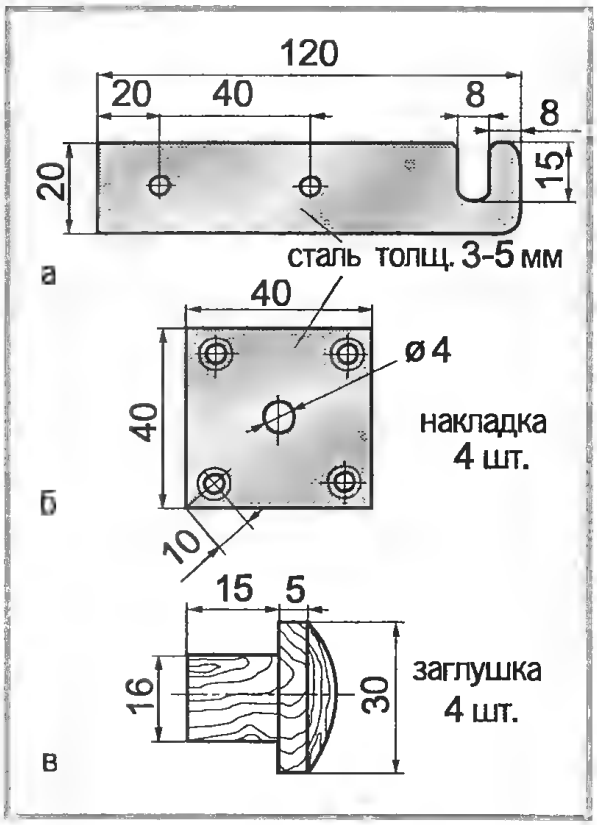
Для крепления столика к стене в его основании (см. рис. 7, а) имеются 4 отверстия диаметром 16 мм. С обратной стороны этих отверстий на шурупах крепят 4 металлические накладки (рис. 8,б) с центральным отверстием под крепежные шурупы. После закрепления основания на стене отверстия с шурупами закрывают декоративными заглушками (рис. 8,в), выточенными из древесины.

Столешница также состоит из двух основных частей — неподвижной планки шириной 105 мм (см. рис. 7,б) и собственно столешницы размером 500 × 600 мм. Неподвижная планка по середине имеет паз глубиной 5 мм и шириной 20 мм (рис. 9). Планку на клею и шурупах закрепляют в пазу основания и собственным пазом «надевают» на выступ неподвижной опорной планки. Такое соединение во взаимоперпендикулярных плоскостях создает необходимую прочность всех конструкций без использования массивных деталей и брусков. Щит столешницы собирают из отдельных досок классическим способом. В частности, здесь применена сборка с выборкой пазов поперек досок набора и укладкой в них на клею опорных реек.

Собранную столешницу хорошо выравнивают и зашлифовывают, особенно с лицевой стороны, и всю конструкцию, как и стулья, покрывают 2—3 слоями лака.

Хорошим дополнением к описанному комплекту являются кухонные шкафы.

Рис. 8



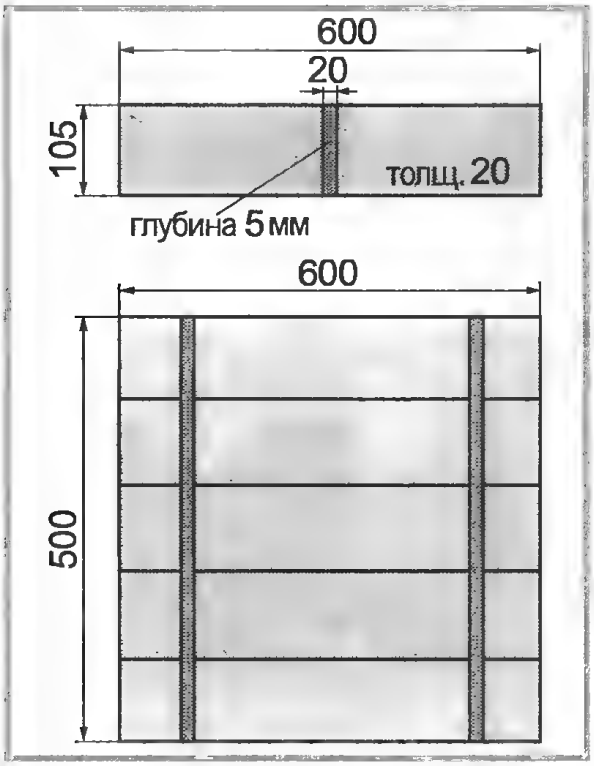


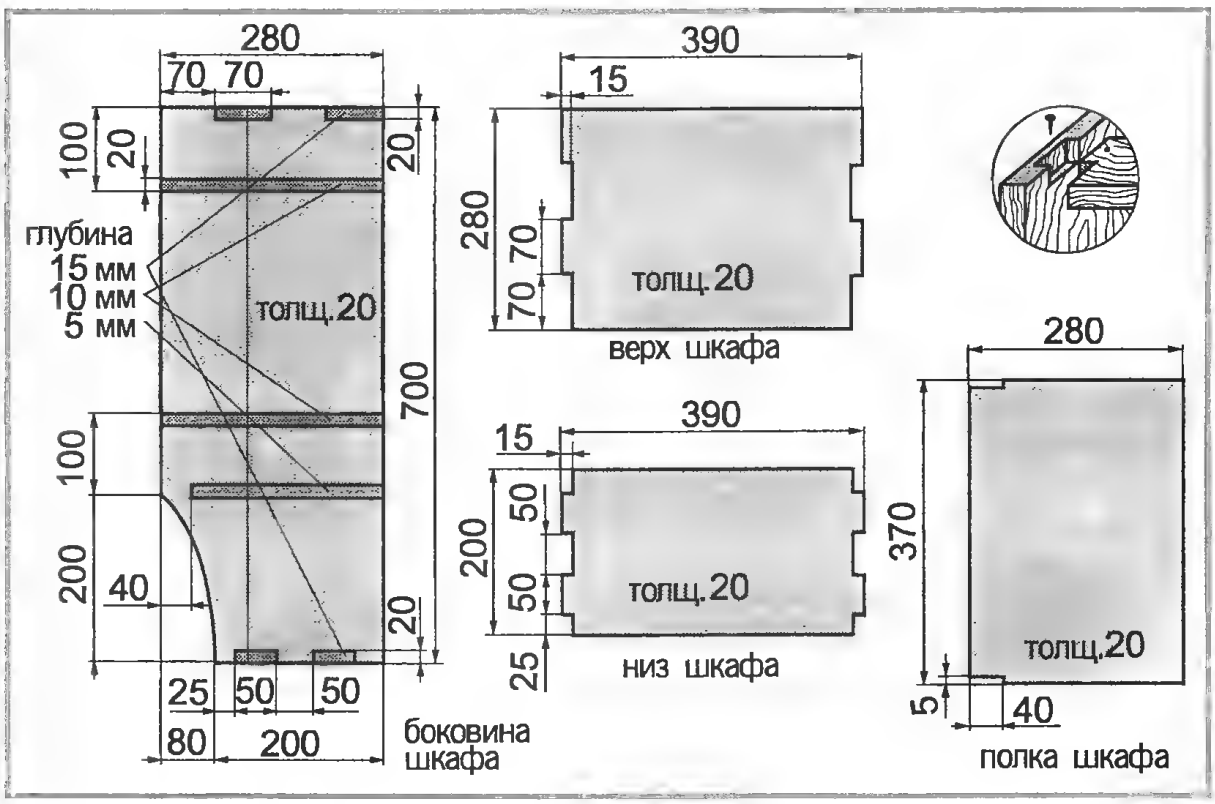

Рис. 9

Уменьшенный их размер по сравнению с предлагаемыми промышленностью позволяет более рационально использовать пространство маленькой кухни. При изготовлении нескольких таких шкафов появляется возможность создавать целые комплекты как из одних шкафов, так и в сочетании с другими элементами (полочками, кухонными наборами, светильниками и т.п.).

Конструкция шкафа проста. Все основные детали выполнены из досок толщиной 20 мм, и это несколько утяжелило их. Так как шкафы были предназначены для использования с другими элементами интерьера, такая толщина была просто необходима. Однако практически без всякого ущерба для прочности можно использовать заготовки толщиной 12—15 мм. Для этого потребуется провести небольшой пересчет размеров, в основном в шиповых соединениях с учетом новой толщины деталей.

Основу шкафа составляет ящик без передней и задней стенок. Так как глубина шкафа довольно большая (28 см), что соответствует ГОСТам, то почти все детали лучше собирать из щитов, набранных из более узких досок. На чертеже (рис. 10) дан именно такой сборный вариант. Там же показаны пазы глубиной 10 мм для сборки отдельных досок-деталей в щит.

Рис. 10



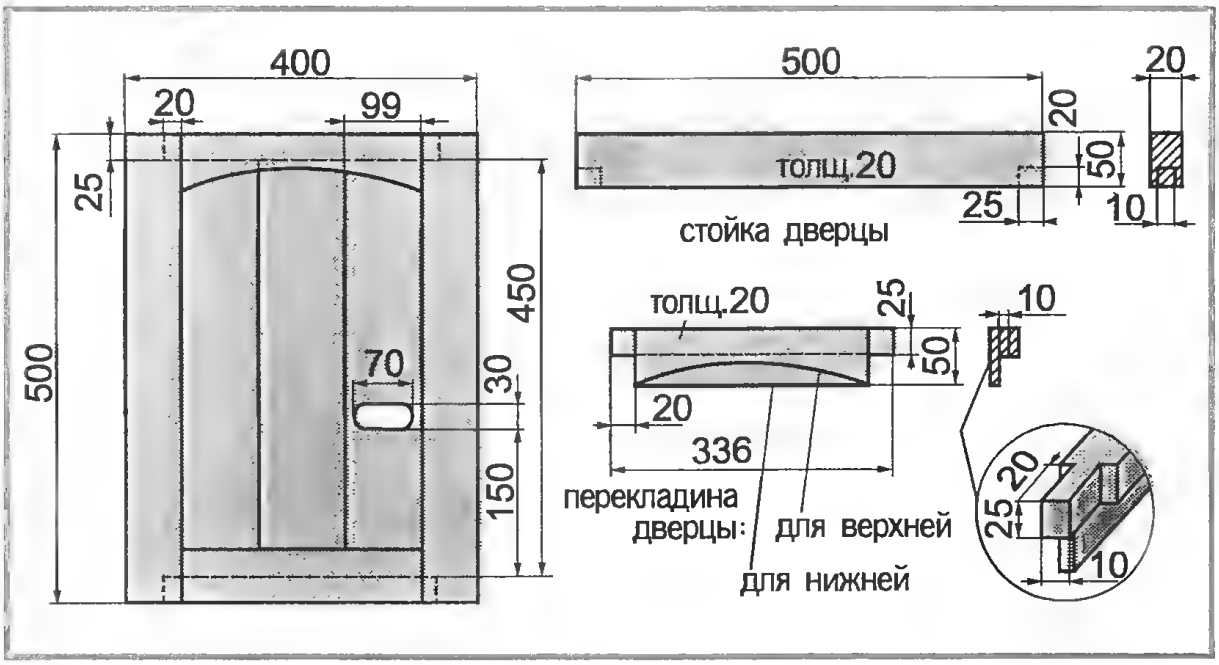



Рис. 11

Понятно, что эта сборка может быть и иной (из более чем двух досок или наоборот — из цельной доски). Пазы глубиной 5 мм предназначены для установки средней полки (она же по сути является и дном шкафа). Причем собирать полку в щит совсем необязательно.

Некоторые особенности есть при стыковке деталей в углах. Чтобы открытые шипы не портили внешний вид, соединение выполнено в виде полупотайных шипов. На чертеже хорошо видно, что шипы верха и низа входят в глухие проушины боковинок. Это позволяет шурупы или нагели крепления вводить сверху и снизу, что абсолютно не сказывается на готовом изделии (фрагмент крепления показан в выносном кружочке на рис. 10).

После сборки яшика на клею и шурупах или нагелях с задней стороны выдвигают полку узкой стороной вперед в предварительно промазанные клеем пазы боковинок. После этого на мелких гвоздях закрепляют заднюю стенку из ДВП. Осталось навесить дверку, но именно она наиболее сложна в изготовлении и формирует окончательный внешний вид шкафа. Конечно, конструкцию дверки можно упростить, и это дает возможность выбрать подходящий вариант, исходя из конкретных условий и мастерства исполнителя.

Предлагаемая конструкция дверки также сборная (рис. 11). Основу ее составляет рамка, состоящая из двух стоек и перекладин, собираемых в шип. В перекладинах выпиливают паз для последующей укладки планок дверки. В верхней перекладине в декоративных целях делают полукруглый вырез. Наиболее сложный элемент — шиповое соединение (на чертеже показано крупное и в объеме).

При изготовлении перекладин лучше придерживаться следуюшей последовательности: сначала в заготовке выпиливают или выбирают фальцовкой паз, а затем размечают и выпиливают шипы.

Размеры планок набора дверки хорошо видны на общем чертеже и особых пояснений не требуют. Но в отличие от деталей рамки они имеют толщину 15 мм. После сухой сборки и подгонки всех элементов проводят окончательную сборку на клею. Дверку навешивают на шкаф двумя форточными петлями, обеспечивающими свободное открывание ее на угол более 180°. Для фиксации в закрытом положении используется стандартная магнитная защелка, устанавливаемая в верхнем углу шкафа. После сборки и просушки готовое изделие покрывают 2—3 слоями бесцветного лака. Для навешивания шкафов на стенку можно использовать обычные открытые петли, как и у шкафов, выпускаемых промышленностью.

Н.Л. ПЛИСКО

# «Жигули» — кузов, дверцы, салон, стекла*
**(окончание)**

## Позаботьтесь об уплотнителе

В «Жигулях» вследствие коррозии разрушился стальной каркас резинового уплотнителя в багажнике, из-за чего он перестал держаться на отбортовке желоба. Сохранить эту дефицитную и дорогую деталь помогает «Мовиль», залитый заранее в снятый уплотнитель. Если эта операция уже бесполезна, можно восстановить уплотнитель следующим образом. Вырезаем из консервных банок или листа жести полосы (рис. 229-1), вставляем их в уплотнитель (рис. 229-2) и загибаем, используя оправку — стальную полосу толщиной 2—3 мм, как показано на рис. 229-3.

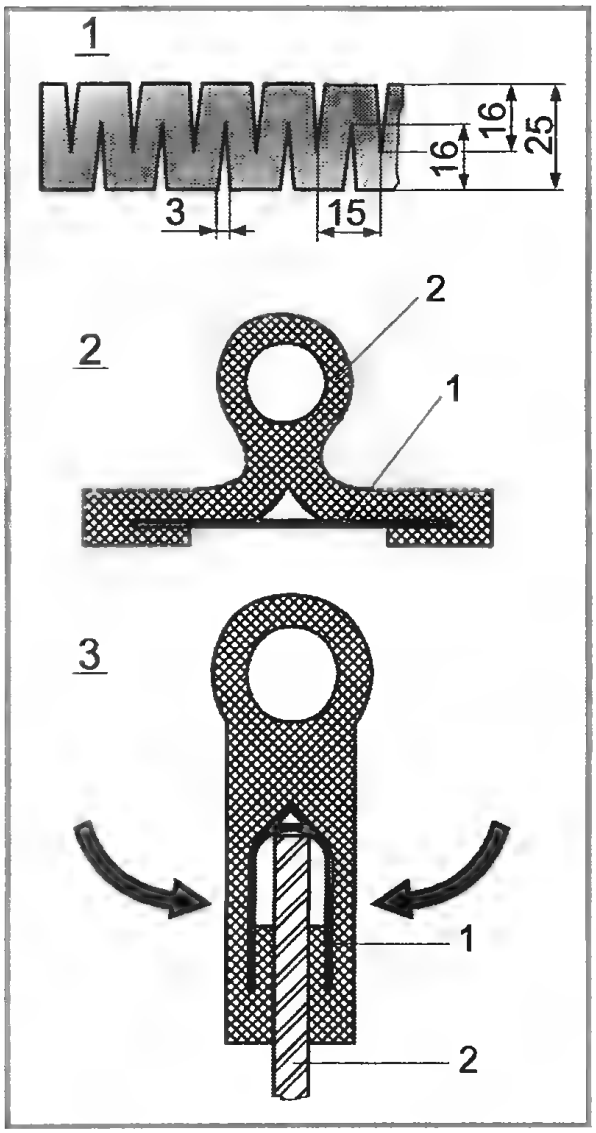



Рис. 229-1. Полоса из жести

Рис. 229-2. Установка полосы (1) в уплотнитель (2)

Рис. 229-3. Гибка каркаса (1) на оправке (2)

## Ликвидируем закрытую полость

На автомобилях ВАЗ коррозия в первую очередь поражает передние крылья в закрытой зоне, за перегородкой колесной ниши (рис. 230-1).

Чтобы хорошо обработать это место антикоррозионным составом, а затем следить за ним, можно убрать (вырезать) перегородку и заменить ее съемным щитком, делается это так. Из перегородки удаляем резиновую пробку, и, начиная с отверстия, режем ее ножницами вниз, а затем вверх, оставляя до приваренного края около 15 мм, как показано рис. 230-2. Затем из оцинкованного железа толщиной 0,8 мм вырезаем щиток согласно рис. 230-3. Подгоняем его, изгибая так, чтобы он плотно прилегал к крылу и оставшемуся краю перегородки. Сверлим в них три отверстия для соединения болтами, как показано на рис. 230-2. Все поверхности, находящиеся за перегородкой, защищаем от коррозии и покрываем защитными средствами (грунтом, мастикой, суриком и т. п.). В отверстиях перегородки закрепляем при помощи гаек болты, на концы которых надеваем щиток и также закрепляем гайками. Щели заделываем пластилином.

Раз в год-два щиток можно снять, чтобы проверить расстояние находящихся за ним поверхностей. Своевременный ре-

* *Продолжение.* Начало см. в № 1, 2, 3, 4 за 1998 г., в № 1, 2, 3 за 1999 г. и в № 1, 2, 3 за 2000 г.

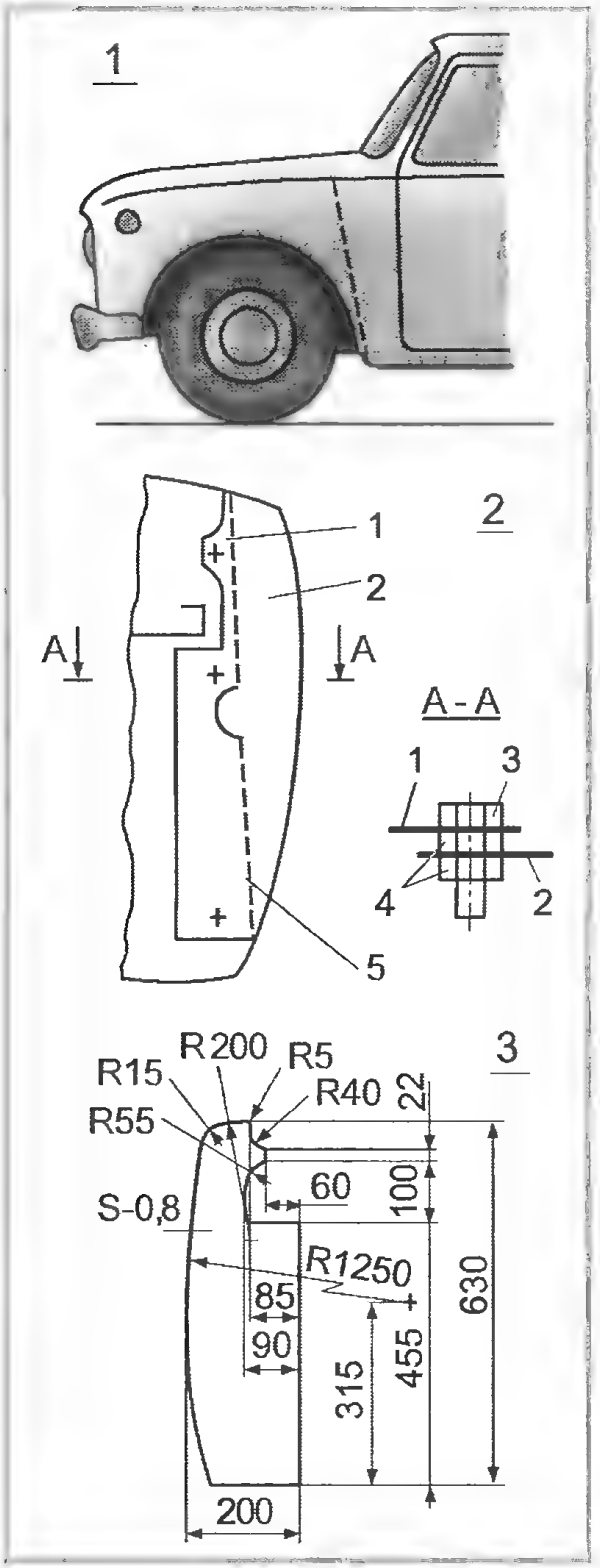



Рис. 230-1. Место расположения перегородки (показана пунктирной линией)

Рис. 230-2. Установка щитка: 1 — край перегородки; 2 — щиток; 3 — болт М6х14 мм; 4 — гайки М6; 5 — линия среза

Рис. 230-3. Щиток

монт антикоррозионного покрытия обеспечит долгую жизнь крыльев.

## Защита от брызг

При движении на «Жигулях» по мокрой дороге с лужами грязная вода вылетает из-под передних колес и попадает на лобовое стекло, неожиданно и резко ухудшая видимость. Установите под бампером (рис. 231-1) брызговики, задерживающие большую часть воды.

Брызговики изготовьте из резины толщиной 5—6 мм. Крепить их можно двумя способами — непосредственно к бамперу (рис. 231-2) или при помощи уголков (рис. 231-3).

## Дефлектор на ВАЗ-2102

При поездках на ВАЗ-2102 (как и на других универсалах) по пыльным или мокрым дорогам заднее стекло быстро загрязняется из-за сильного завихрения воздуха. Заметно уменьшит загрязнение дефлектор 1, направляющий поток воздуха с крыши на заднюю стенку кузова, как это сделано на «Волге» ГАЗ-24 02.

Изготовляют дефлектор 1 из листового металла толщиной 1,5—3 мм в зависимости от его марки (стальной лист берут более тонким, а дюралевый — более толстым). Вырезанную заготовку выколачивают так, чтобы она приняла форму, близкую к конфигурации задней части крыши, а затем подгоняют и подгибают края по водосливному желобу или по снятым с него шаблонам.

Крепят дефлектор при помощи четырех кронштейнов 2 и 8, сделанных также по шаблону. Чтобы не поцарапать краску, под края самого дефлектора и кронштейнов подкладывают разрезанную вдоль резиновую или пластмассовую трубку. Кронштейны с дефлектором соединяют болтами с гайками М6, предварительно убедившись, что задние двери открываются, не задевая кронштейнов (рис. 232).

## Вторая рукоятка

В автомобиле «Нива» ВАЗ-2121 при посадке пассажиров на заднее сиденье надо наклонить вперед спинку переднего правого.

Ручка фиксатора его спинки находится на противоположной от водителя сто-

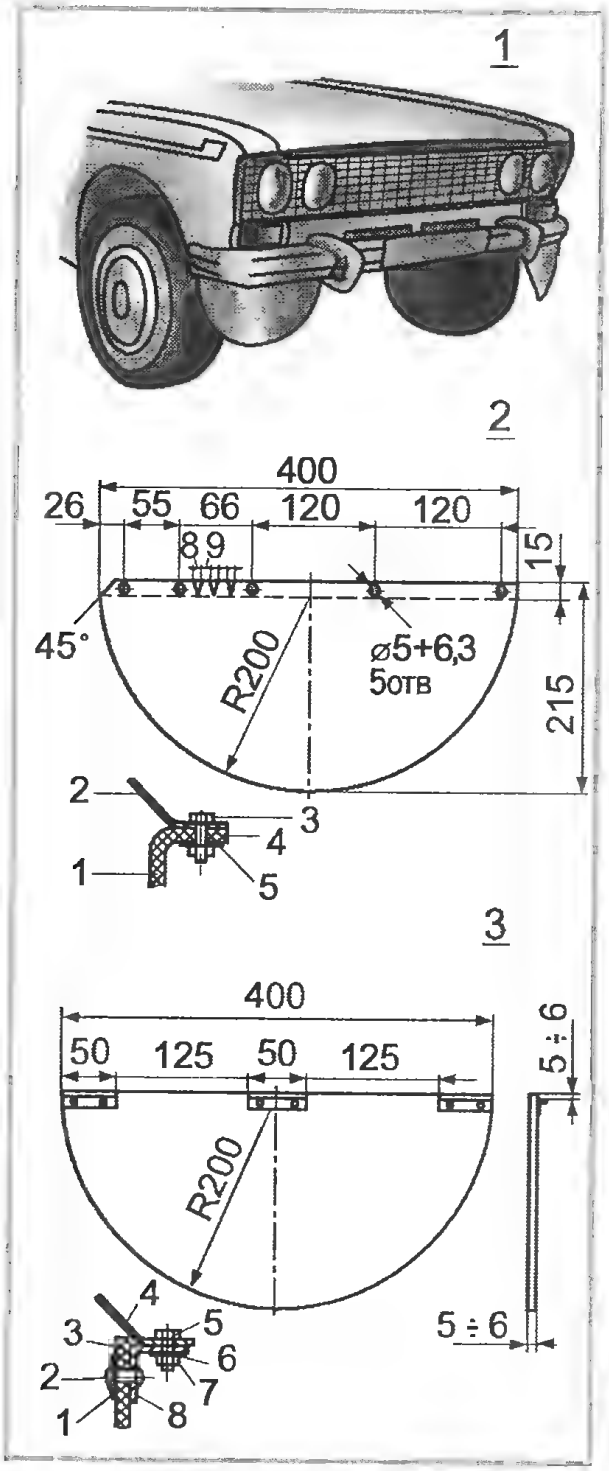



Рис. 231-2. Брызговик, крепящийся непосредственно к цельнометаллическому бамперу «Жигулей»: 1 — брызговик; 2 — бампер; 3 — болт М6; 4 — гайка М6; 5 — шайба

Рис. 231-3. Брызговик с уголками: 1 — шайба; 2 — заклепка диаметром 5—6 мм; 3 — брызговик; 4 — бампер; 5 — болт М6-15; 6 — шайба; 7 — гайка М6; 8 — уголок 20×20 мм

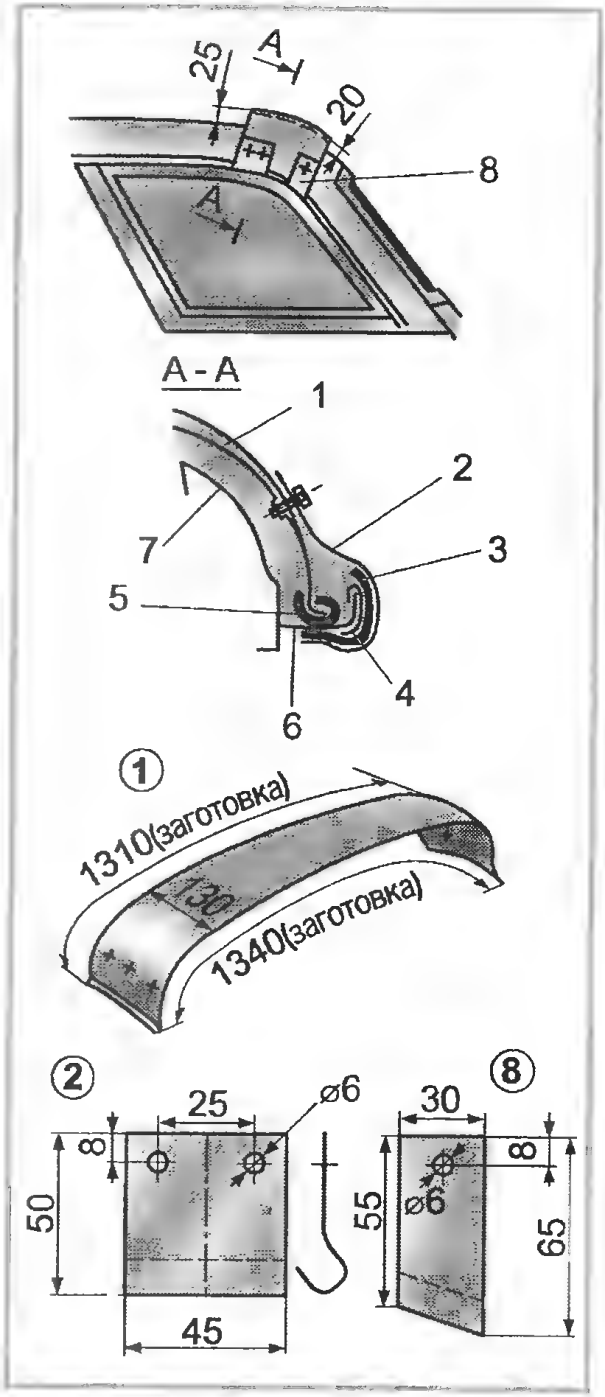



Рис. 232. Расположение и крепление дефлектора: 1 — дефлектор (размеры обозначают длину заготовки); 2 — передний кронштейн; 3 и 5 — резиновые прокладки; 4 — окантовка желоба; 6 — желоб; 7 — крыша; 8 — задний кронштейн

роне, так что ему дотянуться до нее практически невозможно. Приходится объяснять пассажиру, как он должен поступить, или, что проще, выйти из машины и самому нажать на фиксатор.

Чтобы устранить это неудобство, сделайте вторую рукоятку — со стороны водителя, как показано на рис. 233. Для этого изготовьте рычаг, просверлив отвер-

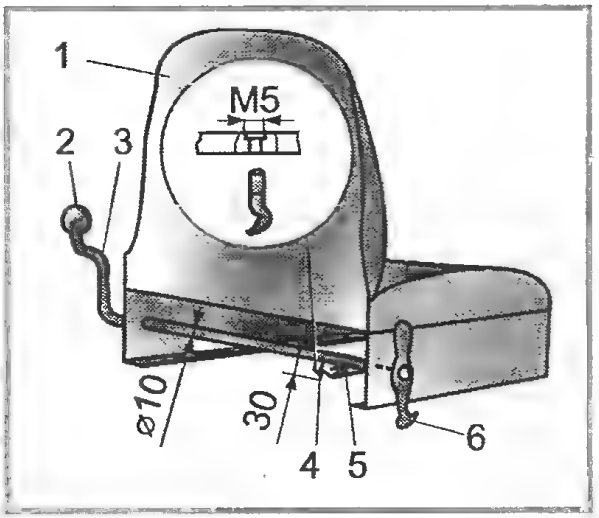


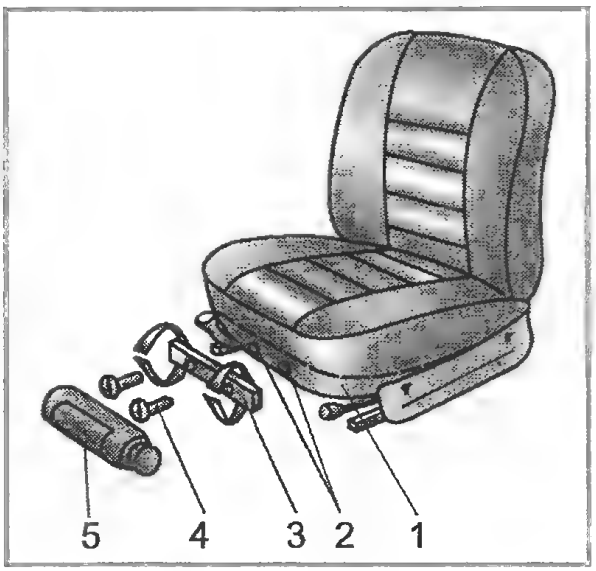

Рис. 233. Установка второй рукоятки: 1 —спинка сиденья; 2 — ручка; 3 — рычаг; 4 — штырь; 5 — пружина (диаметр —12 мм, длина — 35 мм); 6 — штатный фиксатор

стие с левой стороны сиденья, вставьте рычаг и приварите к нему штатный фиксатор. Теперь им может управлять и пассажир, и водитель, не вставая со своего места.

## И на виду, и под рукой

В легковом автомобиле порошковый огнетушитель ОП-1 удобнее всего крепить к нижней части сиденья, как показано на рисунке. Для этого в каркасе сиденья сверлят два отверстия по кронштейну, с которым продается огнетушитель, и закрепляют его самонарезающими винтами или болтами с гайками (рис. 234). Огнетушитель в этом месте легко доступен и не мешает.

Рис. 234. Крепление огнетушителя: 1 — каркас сиденья; 2 — отверстия для винтов; 3 — кронштейн; 4 — винты; 5 — огнетушитель




## Коврики как новые

Резиновые коврики, закрывающие пол в салоне автомобилей ВАЗ-2101, 2102, 21011, со временем теряют нарядный вид из-за въедающейся в них пыли. Удалять ее при помощи стирального порошка и большого количества воды в машине не будешь, а снять коврики без разрушения резиновых держателей («гвоздей») не удается.

Между тем придать коврикам почти новый, свежий вид можно при помощи анилинового красителя черного цвета, предназначенного для домашнего крашения хлопчатобумажных или шерстяных тканей. Продается он в магазинах хозтоваров.

Делают это так. Разводят одну таблетку в 0,5 л теплой воды, а затем, надев резиновые перчатки, тряпкой, смоченной в красителе, протирают коврик. После высыхания он не красится и не издает запаха.

## Как установить зеркало

Наиболее распространенным среди автолюбителей способом легкосъемного крепления «вазовского» зеркала (рис. 235-1) является фланцевое с применением двух пластин. Одна из них закрепляется на зеркале, другая — на машине. Чаще всего соединяют пластины посредством паза и выступа, выполненных в виде «ласточкиного хвоста» (рис. 235-2), реже при помощи штырей и пазов (рис. 235-3). «Ласточкин хвост» получают фрезерованием или склепывая предварительно обработанные пластины. Последний вариант доступен для домашнего изготовления, поскольку не требует станочного оборудования. Работа облегчится, если для пластин использовать легкообрабатывающийся металл (дюраль, латунь и т.п.), не требующий к тому же антикоррозионного покрытия.

Для фиксации одной пластины относительно другой применяют винт 3 (см. рис. 235-2) или подпружиненный шарик 5 (см. рис. 235-3).

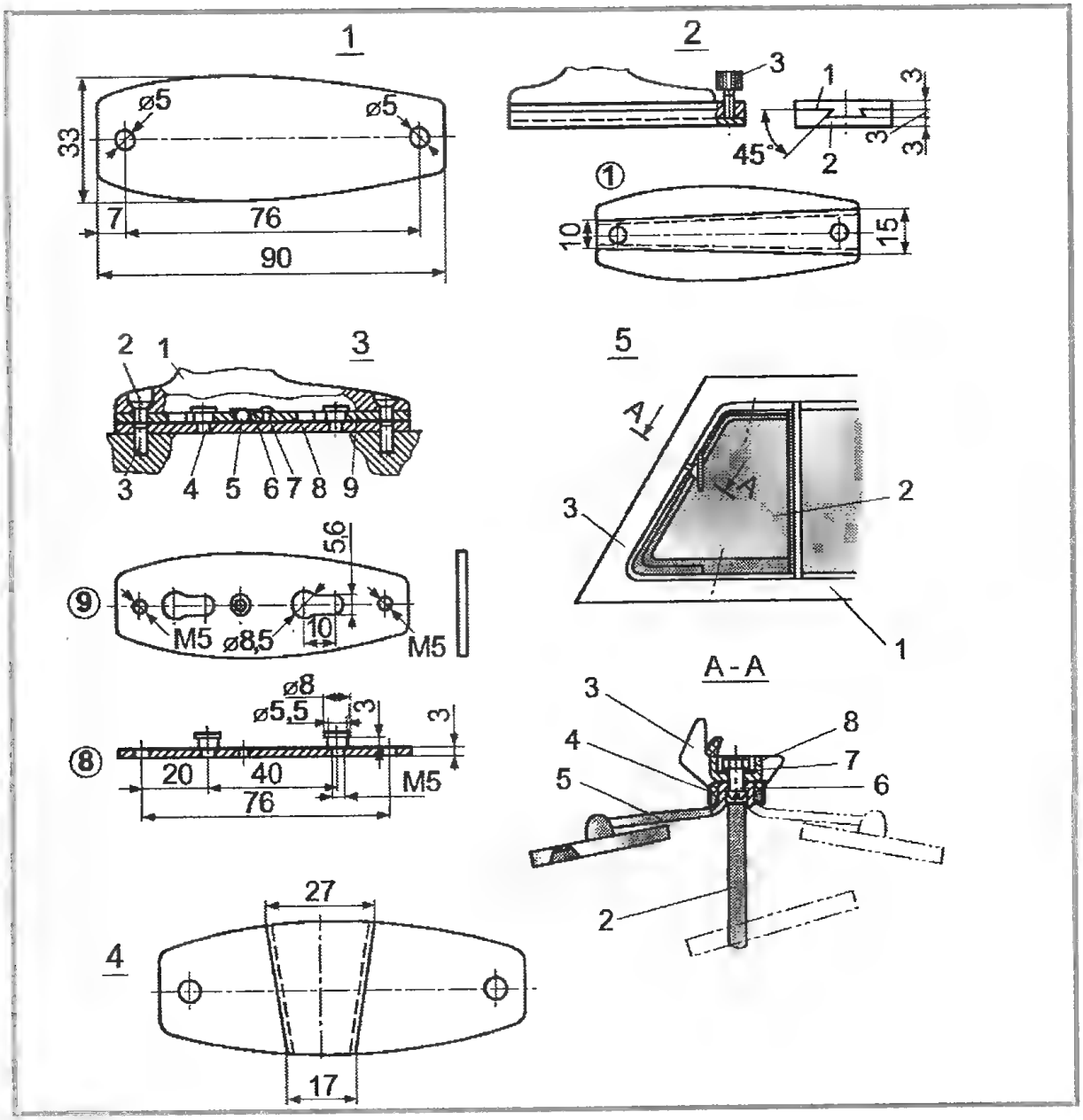



Рис. 235-1. Фланец зеркала, устанавливаемого на «Жигулях»

Рис. 235-2. Пластины с продольным «ласточкиным хвостом»: 1 — верхняя пластина; 2 — нижняя пластина; 3 — фиксирующий винт

Рис. 235-3. Пластины со штыковым замком: 1 — зеркало; 2 — винт М5, крепящий пластину к зеркалу; 3 — винт, крепящий пластину к кузову; 4 — штырь; 5 — фиксирующий шарик; 6 — плоская пружина; 7 — винт, крепящий пружину; 8 — нижняя пластина; 9 — верхняя пластина

Рис. 235-4. Пластина с поперечным «ласточкиным хвостом»

Рис. 235-5. Поворачивающееся зеркало: 1 — дверь; 2 — поворотное стекло; 3 — стойка оконного проема; 4—специальный уплотнитель; 5 — кронштейн зеркала; 6 — винт; 7 — тарельчатая шайба; 8 — корпус

Можно делать в пластинах поперечный «ласточкин хвост», как показано на рис. 235-4. Чтобы наружное зеркало не подвергалось во время стоянки автомобиля атмосферному воздействию и оставалось недоступным для злоумышленников, его можно убирать в салон через форточку, поворачивая при помощи устройства, показанного на рис. 235-5.

Кронштейн зеркала, имеющий проушину (его следует изготовить самостоятельно), закреплен на стойке 3 проема поворотного стекла при помощи корпуса 8, винта 6 с гайкой и тарельчатой шайбы 7 (для них в стойке надо просверлить отверстие).

Для установки зеркала в рабочее и убранное положения достаточно открыть поворотное стекло.

## Съемное зеркало

Чтобы сделать наружное зеркало заднего вида на ВАЗ-05 съемным, пожертвуйте декоративной крышечкой, которая вставляется в ручку зеркала, и закрепляйте его винтом, выточенным из дюралевого прутка. Размеры винта приведены на эскизе (рис. 236).

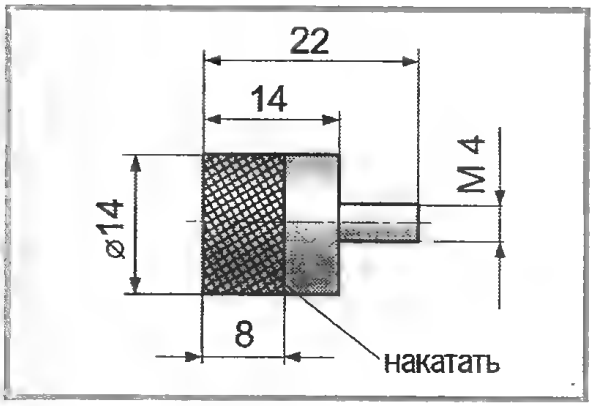



Рис. 236. Винт для крепления наружного зеркала заднего вида на двери ВАЗ-2105

## Новое платье вашей машины

Чехлы на сиденьях автомобиля. Нужны ли они? Подавляющее большинство владельцев машин отвечает: «Да, нужны». Мы согласны с вами. Чехлы не только украшают салон, свидетельствуют об аккуратности. Роль их еще и в том, что ткань создает пусть тонкую, но все же изоляцию от прямого контакта с почти «недышащей» искусственной кожей сидений «Москвичей», «Жигулей», «Запорожцев» (несколько лучше в этом отношении сиденья ВАЗ-2103 и ГАЗ-24, имеющие тканевые вставки на спинках и подушках).

Приглашаем владельцев ВАЗ-2103 с ножницами, нитками, швейными машинами и тканями, которые нравятся.

Материалы могут быть самые разные, от ситца до искусственного меха — это дело вкуса и средств. Наиболее практичны и красивы льняное полотно, корд, гобелен, обивочные ткани. Сколько метров понадобится? Это зависит от ширины материала. Если она 1,5—1,6 м, нужно купить 5,5 м, при 75 см — 11 м, ширина 90 см и 1,0 м потребует соответственно 9,3 и 8,3 м ткани.

Не торопитесь сразу кроить. Вначале внимательно изучите чертежи (рис. 237-1 и 237-2) и сделайте по ним выкройки из бумаги. Немного хлопотно, конечно, зато все станет понятно и можно будет детали прикинуть «по месту», когда еще не поздно исправить. Если вам покажется, что детали несколько великоваты, учтите, что размеры даны с припуском на швы (1—1,5 см) и некоторую усадку ткани, неизбежную при стирке.

Все размеры на чертежах даны в сантиметрах. Пунктиром показаны места, где вшивается шнур, стягивающий чехол на сиденье. Штрих-пунктиром означены осевые и линии перегибов.

Теперь несколько технологических указаний. Юбка (рис. 237-1 и 237-3) пришивается выпуклой стороной к верхней детали 3 подушки, а боковая часть 6 спинки — вогнутой стороной к передней части 5 спинки. На заднюю деталь 4 спинки пришивается карман 1 (снизу на сборке), а в его верхнюю часть вшивается резинка. Советуем сшивать детали надежным и красивым двойным (так называемым бельевым) швом.

На рис. 237-3 приведен наиболее экономичный вариант раскроя ткани при ширине 1,6 м (вы, конечно, понимаете, что это только половина деталей, вторая —

Таблица

| № на чертежах | Детали | Количество в комплекте |
|---|---|---|
| | *Передние сиденья* | |
| 1 | Карман | 2 |
| 2 | Юбка подушки | 2 |
| 3 | Верхняя деталь подушки | 2 |
| 4 | Задняя деталь спинки | 2 |
| 5 | Передняя деталь спинки | 2 |
| 6 | Боковая деталь спинки | 2 |
| | *Задние сиденья* | |
| 7 | Боковая деталь подушки | 2 (левая и правая) |
| 8 | Боковая деталь спинки | 2 (левая и правая) |
| 9 | Верхняя деталь подушки | 1 |
| 10 | Передняя деталь спинки | 1 |

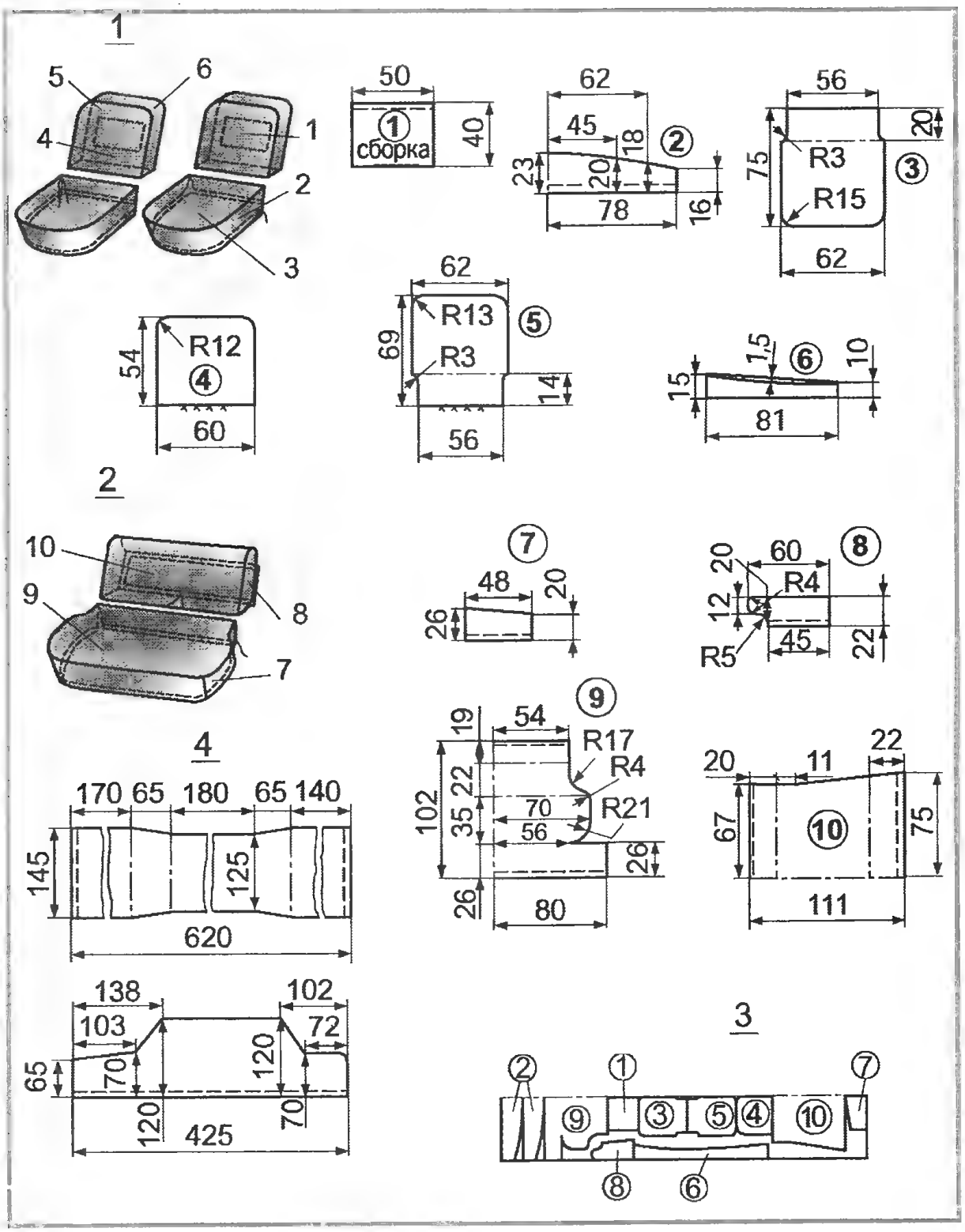



Рис. 237-1
Рис. 237-2
Рис. 237-3
Рис. 237-4

симметрична). При ширине 1,5 м деталь 2 надставляется дополнительными клиньями, а детали 7 выкраиваются длиннее настолько, насколько уменьшится низ детали 5. Количество и наименование деталей чехлов приведены в таблице. И, наконец, о «верхней одежде» ВАЗ-2103. Чтобы сберечь машину от капризов погоды, грязи и сажи больших городов, случайных царапин и т.п., на кузов при

длительной стоянке можно надеть чехол-тент.

Выкройка такого тента показана на рис. 237-4. Ткань, естественно, иная, чем для чехлов на сиденья. Здесь хороши плащ-палатка или грубый тик шириной 1,5 м. При такой ширине понадобится 14,7 м материала. Углы скруглите радиусом 8—10 см, по периметру тента внизу вшейте шнур, чтобы закрепить чехол на автомобиле.

## Мастика для герметизации

Чтобы при движении автомобиля грязь с колес не попадала на двигатель, стык передних крыльев с боковинами на заводе уплотняют специальной мастикой. Но когда, ремонтируя машину, снимают крыло, мастику приходится удалять. Да и в процессе эксплуатации она довольно быстро стареет, становится хрупкой и вываливается из стыка, открывая доступ грязи.

В продаже нет составов, предназначенных для герметизации этого узла при ремонте автомобиля. Автолюбитель может сделать мастику, включающую в свой состав поливинилацетатную эмульсию, технический этилсиликат, портландцемент любой марки и воду.

Поливинилацетатная эмульсия — это жидкий полимерный продукт с легким специфическим запахом, вполне похожий на сметану. Заводы выпускают ее по ГОСТ 10002-62 в пластифицированном и непластифицированном виде, причем каждый вид эмульсии изготовляется трех марок: «НВ» — низковязкая, «СВ» — средневязкая и «ВВ» — высоковязкая. Для приготовления мастики пригодна эмульсия любой марки, но только мастифицированная.

Технический этилсиликат представляет собой прозрачную жидкость коричневатого и желто-зеленого цвета со слабым эфирным запахом. (Этот продукт широко используется в литейном деле для изготовления оболочковых форм.) Можно применять и этилсиликат других видов, например конденсаторный (ВТУ ЕУ 135-56) и чистый (ТУ ЕУ 64-54).

Мастику приготовляют непосредственно перед употреблением. К 100 весовым частям эмульсии добавляют 10 частей воды, тщательно перемешивают в течение нескольких минут, добиваясь получения однородной жидкости, похожей на молоко. К смеси добавляют 4 — 6 весовых частей цемента, смешивают с 5—10 частями воды, и в полученное цементное тесто сливают, перемешивая, ранее полученную жидкость.

Консистенция образующейся композиции будет зависеть от марок эмульсии и цемента. Ее можно изменить в любую сторону, добавляя небольшие порции цемента или воды. Наносить мастику удобнее всего рукой. Нужно набрать ее в горсть, просунуть руку под боковину с наружной стороны и пальцами внести в паз. Через два-три часа она затвердеет. Мастика совершенно безвредна.

## Крышка не вибрирует

Крышка вещевого ящика у ВАЗ-2105 зафиксирована с одной стороны. Бывает, что на плохой дороге она начинает дребезжать. Чтобы избавиться от этого звука, приклейте с другой стороны крышки металлическую пластинку размером 30×15 мм, а на кромке вещевого ящика напротив нее двумя винтами закрепите магнит, который применяют для мебельных дверей.

## Шум будет меньше

Владельцы ВАЗ-2108 нередко жалуются на то, что внутри салона слышно много разных, не доставляющих удовольствия звуков.

Вот простой пример. В автомобиле после того, как подогнали и проклеили поролоном пластмассовые детали полок крышки багажника, остался еще слышен неприятный шелест и звон, напоминавший звяканье связки дверных ключей. Длительные поиски привели к задним амортизаторам. Оказалось, что резонировали вогнутые шайбы под гайкой, крепящей шток амортизатора в багажном отделении. Куски поролона, положенные на них сверху, полностью ликвидировали этот звук.

Стук при работе задней подвески, исходящий из той же зоны, часто связан с неправильной установкой (перекосом) металлических кронштейнов для боковых полок, когда между ними и выштамповками для задних амортизаторов не остается зазора. Правильная посадка кронштейнов на место, иногда их правка ликвидируют и этот источник неприятного звука,

наводящего на мысль о повреждении амортизатора.

## Удобная сумка

Любая работа идет успешнее, если нужный инструмент под рукой. Для этого изготовьте специальную сумку. В определенном порядке в ней укладываются инструменты, используемые для обслуживания машины.

Сумка при работе в моторном отсеке автомобиля закрепляется на внутренней стороне крышки капота четырьмя крючками сверху и двумя крючками на резинках — снизу. Шить ее лучше из плотного материала, разметив карманчики по имеющемуся инструменту.

## Дополнительный карман

У автомобиля ВАЗ-2121 «Нива» в полости заднего левого крыла сделайте карман, как показано на рис. 238. Вырезанный участок обивки, образующий дверцу, прикрепите к полу багажного отделения на мебельных петлях. Чтобы дверца не проваливалась внутрь, приклейте дюралевый уголок. На дно кармана положите вырезанную по месту фанеру. Для предохранения крыла от царапин обклейте его изнутри плотным материалом.

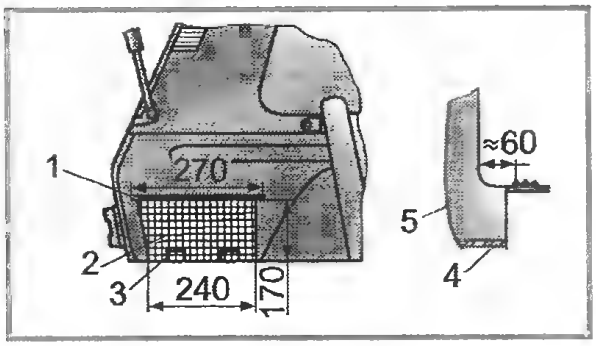



Рис. 238. Дополнительный карман в багажном отделении «Нивы»: 1 — уголок; 2 — вырезанный участок обивки (дверца); 3 — мебельные петли; 4 — фанера; 5 — крыло

В этом отсеке помещается много необходимых вещей — дополнительный инструмент, буксирный фал, банка с маслом и др.

## Чехол для мелких вещей

На полке между спинкой заднего сиденья и задним стеклом автомобиля всегда скапливаются мелкие вещи, которые в

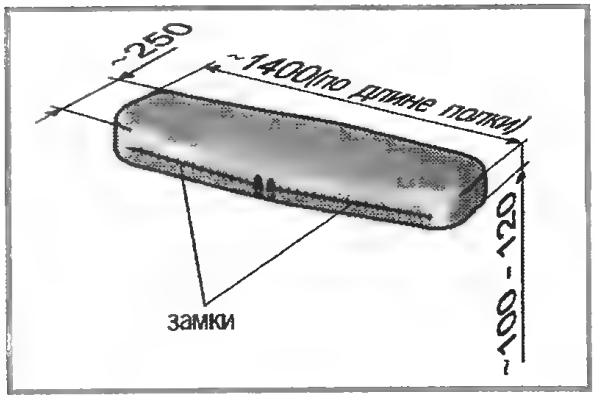



Рис. 239. Чехол для мелких вещей на полке между спинкой сиденья и задним стеклом автомобиля «Жигули»

путешествии не хочется далеко убирать. Чтобы полка с вещами имела опрятный вид, сделайте специальный чехол с застежками-«молниями», который удобно укладывается на полку. Общий вид чехла показан на рис. 239. Материалом для него служит любая плотная ткань. Размеры же определяются по месту для каждой модели автомобиля.

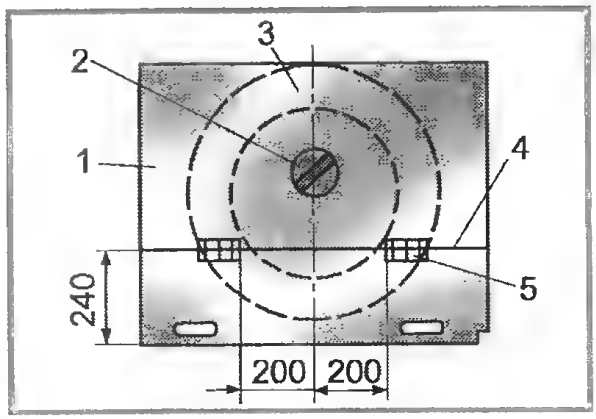
## Удобное место

В «Жигулях» знак аварийной остановки удобно хранить пристегнутым к пластмассовой декоративной накладке на бензобаке. Для этого в ней делают отверстия, через которые продевают небольшие ремешки. При любой загрузке багажника знак всегда будет под рукой.

## Пользоваться отсеком удобнее

В отсеке для запасного колеса в автомобиле ВАЗ-2102 довольно много свободного места, где можно хранить инстру-

Рис. 240. Переделка крышки: 1 — крышка; 2 — винт крепления колеса и крышки; 3 — колесо; 4 — линия разреза; 5 — мебельные петли



мент и другие нужные принадлежности. Однако, чтобы уложить или достать нужную вещь, надо поднимать крышку, выгрузив из багажника содержимое и отвернув винт крепления колеса. Это, конечно, не очень удобно.

Чтобы облегчить доступ в отсек, разрежьте крышку и соедините обе части мебельными петлями, как показано на рис. 240. Теперь пользоваться отсеком станет гораздо легче, так как в большинстве случаев достаточно открыть заднюю часть крышки.

## Уравняйте заряды

Обилие синтетических материалов в автомобиле и одежде людей отразилось резким увеличением скапливаюшихся на них потенциалов статических электрических зарядов. Проявление этого мы замечаем, когда между рукой и дверью, замком или другой деталью машины вдруг проскакивает искра. Щелчок и «укол» в палец бывают весьма ощутимы.

Случается, коварный заряд электричества приводит к беде, если он проскакивает с канистры на корпус автомобиля при заправке машины в дороге. Пожар в таком случае практически неизбежен.

Прежде чем переливать бензин, уравняйте заряды на теле, канистре и машине. Для этого достаточно прикоснуться свободной рукой к автомобилю, когда в другой руке поднята канистра.

Чтобы на машине не скапливался заряд большей величины, оборудуйте ее антистатиком, связывающим кузов с землей.

## Спальня в машине

В ВАЗ-2108 для устройства спальных мест можно использовать небольшой лист фанеры 3, закрыв им нишу для запасного колеса. Таким образом в машине выравнивается почти двухметровая площадка, удобная для отдыха трех человек (рис. 241).

Можно поступить по-другому. Переделайте шарниры на подушке заднего сиденья, как показано на рисунке. Разложив сиденье, вы получите почти ровную и мягкую постель (рис. 242).

Несколько пояснений. Ось петли 7 располагается по продольной оси подушки. В рабочем (обычном) положении подушка закреплена при помощи замка 8 и

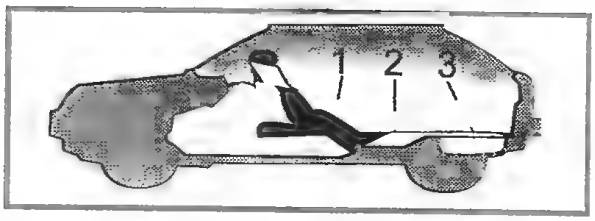



Рис. 241. Устройство спальных мест: 1 — подушка заднего сиденья (тыльная сторона внизу); 2 — спинка заднего сиденья (снята после отворачивания двух винтов); 3 — лист фанеры

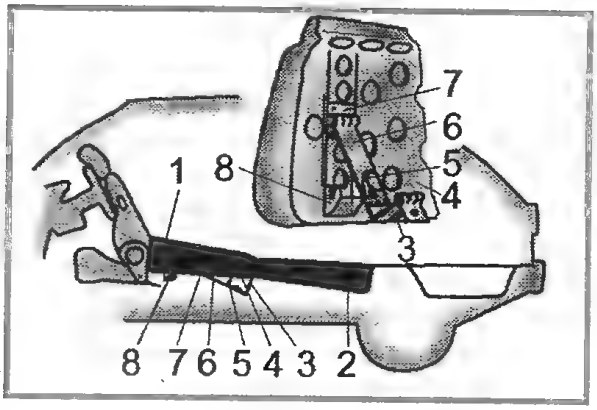



Рис. 242. Переделка сцепления заднего сиденья: 1 — подушка; 2 — спинка; 3 — штатный шарнир; 4 — металлический каркас сиденья; 5 — защелка; 6 — пластина; 7 — петля; 8 — замок

защелки 5, которая входит в прорезь на замке.

Чтобы подготовить сиденье для сна, подушку поднимаем вертикально, выводим защелки из прорезей замков и кладем подушку вперед мягкой стороной вверх, опускаем спинку. Вот и вся работа.

## Походная спальня

В универсале ВАЗ-2102 во время путешествий можно устроить спальные места, удлиняя салон автомобиля, как показано на рисунке.

Горизонтально поднятую заднюю дверь поддерживают две штанги на опорной доске, которую фиксируют двумя регулируемыми по высоте опорами. Сверху вход закрывается чехлом, сшитым из брезента или другого подходяшего материала (рис. 243).

## Для ночлега в «Ниве»

«Нива» не предназначена для путешествий, поэтому заднее сиденье не раскладывается для сна. Переделайте петли, соединяющие спинку с подушкой, таким

Рис. 243. Схема удлинения салона ВАЗ-2102 для устройства походной спальни: 1 — дверь; 2 — штанга (2 шт.); 3 — опорная доска; 4 — опора (2 шт.)

образом. Выбив пальцы из петель, отрежьте часть петли на спинке, как показано на рисунке, и закрепите ее, повернув на 180°. Теперь сиденье раскладывается, и в машине получились удобные места для ночлега (рис. 244).

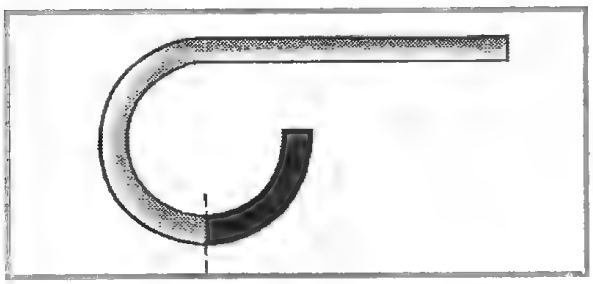


Рис. 244. Обрезка петли

## Удобное место для постели

В туристской поездке укладка постели причиняет много хлопот, особенно если «экипаж» состоит из 3—4 человек. Между тем есть способ избавиться от этих хлопот. Постельные принадлежности можно легко убрать, если использовать для этой цели место спинки заднего сиденья.

Из фанеры (6—8 мм) изготавливают основание по очертанию спинки и устанавливают вместо нее. К основанию крепят лямки с пряжками и чехол из того же материала, что и на переднем сиденье. По раскрою этот чехол такой же, как для спинки заднего сиденья, только разрезной с двумя «откидками» и большим клапаном, застегивающимся поверх откидок.

Застежку можно выполнить на пуговицах или кнопковую. В такую спинку-чехол, применяемую вместо стандартной спинки заднего сиденья, удобно и быстро укладывают постельные принадлежности, затем стягивают лямками и застегивают. Постель, таким образом, не требует никакого дополнительного места, не загрязняется, хорошо сохраняется.

## Защита от комаров

Комары не дают покоя туристам, ночующим в машине. Поскольку с закрытыми стеклами в салоне душно, бывалые автолюбители обычно вставляют вместо них специально изготовленные рамки с сеткой, для транспортировки которых приходится выделять особое место, чтобы не повредить их.

Предлагается более простое и удобное решение — сшить по контуру дверей мешки из марли и надевать их на стоянке,

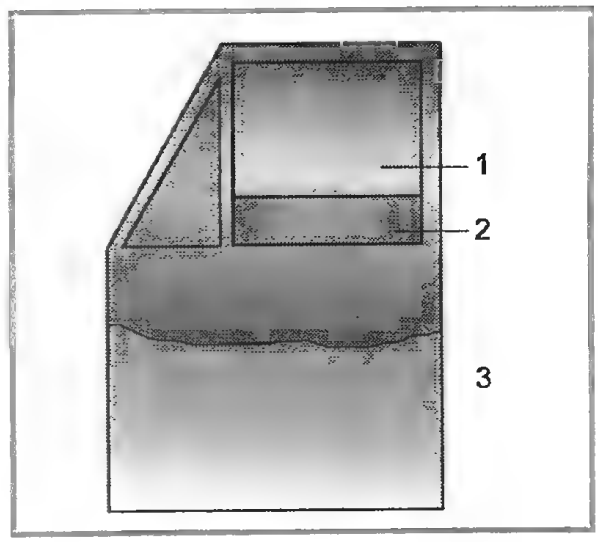



Рис. 245. Мешок 1 из марли, надетый на дверь 3, задерживает комаров при опущенном стекле 2

как показано на рис. 245. Опускайте стекла и отдыхайте спокойно.

## Полезные мелочи

Многие автотуристы во время путешествия предпочитают ночевать в машине. Для того чтобы завесить окна, используют полотенца, простыни, прикрепляя их булавками. Это и неудобно, и некрасиво.

Вот простой и надежный способ крепления занавесок. Заключается он в следующем: к выкроенной по форме окна занавеске пришивают половинку обыкновенной галантерейной кнопки с пружиной, а на дверь приклеивают клеем 88 вторую половинку. Она надежно держится и ничему не мешает. В дверных занавесках полезно пришить две кнопки, при помощи которых они закрепляются.

* * *

Автотуристы, ночующие в холодную погоду в машине или палатке, могут обогреться с помощью канистры, заполненной горячей водой. Запаса тепла хватает на подогрев воздуха в палатке в течение ночи.

В.И. ИЛЬИН

## Вентилятор для погреба

Как правило, из-за отсутствия эффективной вентиляции в погребах создаются благоприятные условия для развития плесени, грибков. Хранение продуктов в таких условиях ведет к их преждевременной порче. Сделать эффективную приточно-вытяжную вентиляцию на естественной тяге для погреба трудно и дорого. Значительно проще и дешевле в крышке, закрывающей погреб, или на отдельном щитке поставить осевой вентилятор на 25—40 Вт на 10—15 м$^3$ воздуха в 1 мин и в этой же крышке сделать второе отверстие примерно такого же диаметра, как и у вентилятора, которое нужно для осуществления продувки погреба. Можно в отверстие вставить трубу по диаметру отверстия длиной 1—1,5 м, сделанную из линолеума или другого материала, и тогда вентилятор будет нагнетать в погреб свежий воздух, а погребной воздух будет выходить не по верху, а снизу по вставленной на время работы вентилятора трубе, чем будет осуществляться более качественное вентилирование погреба. При наличии эффективной вентиляции погреб можно продезинфицировать, например, сжиганием серы или чем-либо еще. Вентиляция гарантирует полное удаление из погреба дезинфицирующего вещества. Можно сделать щиток по размеру крышки погреба и на нем смонтировать вентилятор с дополнительным отверстием, установить длинную ручку на крышке для удобства пользования, а также выключатель от осветительной сети и защитную пробку на 6 А или предохранитель от радиоаппаратуры. Провод для включения вентилятора в электросеть надо взять с хорошей изоляцией, лучше резиновый двужильный кабель, что гарантирует безопасность пользования. Если есть возможность поставить реверсивный электромотор, т.е. способный менять за счет переключения его обмоток направление своего вращения, то можно будет как нагнетать воздух в погреб, так и отсасывать его. Если реверсивного двигателя нет, то вполне достаточно и не реверсивного. Кроме того, вентилятором можно регулировать и температуру в погребе: если там теплее, чем надо, а на улице холоднее, то нагнетание холодного уличного воздуха охладит погреб и помещенные в нем продукты. Это, в частности, возможно при холодных ночах весной, когда температура на улице нередко бывает отрицательной. Тогда, включив вентилятор на ночь и нагнетая в погреб холодный уличный воздух, можно значительно охладить его, важно лишь не переусердствовать и не заморозить продукты. Щиток для вентилятора с дополнительным отверстием можно сделать из имеющихся под рукой материалов: тонких досок, фанеры, линолеума, листового металла. Панель щитка надо зажать между двух рамок из деревянных реек, сколотив их в одно целое, чтобы получилась жесткая и легкая конструкция. Щиток надо проолифить и два раза покрасить. Если панель щитка сделана из тонкого материала, то под вентилятор надо вырезать отдельную небольшую панель и укрепить ее на щитке, что нужно для прочности.

Промышленностью выпускаются небольшие вентиляторы для радиоаппаратуры (ЭВМ). Они представляют собой законченную конструкцию. При их наличии возможен такой вариант: на дополнительном шитке-крышке устанавливают два вентилятора: один из них нагнетает воздух в погреб, а другой выбрасывает его из погреба, и вентиляция идет более интенсивно. Такой же способ вентиляции осуществим и при обычных вентиляторах.

# Холодильник для картошки, сделанный из хозяйственной тележки

Редко у кого нет тележки для перевозки покупок. В зимнее время года она обычно не используется. Из такой тележки очень легко и быстро можно сделать холодильник для хранения картошки и других продуктов (около балконной двери). На тележку ставят 1—2 ящика из картона или фанеры, в нижний можно положить картошку, в верхний поставить кастрюли с пищей, а можно в оба ящика положить картошку — 20—30 кг. Тележку ставят вплотную к балконной двери. К имеющемуся каркасу тележки прикрепляют (медной проволокой) гофрированный картон, который надо согнуть в форме буквы П, чтобы тележка с продуктами или картошкой была внутри П-образной загородки. Ее можно не крепить за каркас тележки, а ставить отдельно. Когда надо выйти на балкон, то за имеющуюся ручку у тележки ее можно отвести вместе с картонной загородкой, а потом поставить обратно. Использование такого холодильника в зимнее время при небольшой семье позволяет отключить промышленный холодильник, если он имеется. При этом будет экономиться электроэнергия и ресурс холодильника. П-образную теплоизоляционную панель можно сделать из двух слоев гофрированного картона или вместо второго слоя картона использовать старое одеяло, тогда теплоизоляция будет лучше, меньше будет подогреваться картошка теплым воздухом квартиры. Одеяло можно обернуть моющимися обоями, клеенкой или полиэтиленовой пленкой. Для хранения картофеля нужна температура плюс 2—4°С. В теплую погоду, когда охлаждение через двойную балконную дверь недостаточное, можно снизу в фанере двери сделать отверстие 30—40 см$^2$, предусмотрев его закрывание заслонкой в сильный мороз.

Размер заслонки 20 × 30 см. Можно сделать две заслонки рядом в верхней части и снизу двери. Для еще более сильного охлаждения объема холодильника, что может потребоваться при теплой погоде на улице, можно устроить 1 или 2 маленьких вентилятора по центру вырезанных отверстий так, чтобы вентиляторы дули на холодную дверь. Можно использовать электродвигатели от проигрывателей, от ЭВМ (маленькие), но во избежание пожара необходимо на электродвигатели поставить плавкие предохранители от телевизоров на 1—2 А.

# Если холодно в квартире

Наши современные квартиры устроены так, что постоянно продуваются холодным уличным воздухом. Через вентиляционные отверстия на кухне, в санузле круглые сутки уходит теплый воздух, создавая в помещении разряжения, вследствие чего холодный уличный воздух с большей силой засасывается внутрь через щели в окнах и балконной двери. Необходимости постоянно в течение суток проветривать кухню нет. Санузлом мы пользуемся обычно в пределах одного часа, а теплый воздух выбрасываем из помещения на улицу все 24 часа — это не по-хозяйски.

Прежде всего надо на вентиляционные отверстия на кухне и в санузле сделать какие-либо закрышки. Самая простая из них — картонка, фанерка по размеру вентиляционного отверстия, навешиваемая на решетку при помощи двух проволочных крючков, укрепленных на картонке, фанерке. На кухне при газовой плите в закрышке надо оставить отверстие диаметром 6—8 см.

Надо также проверить уплотнительный шнур на рамах окна, балконной двери. Он обычно закрашивается при ремонте и не дает плотного прилегания. Его надо отмыть от краски (в ацетоне) и заново укрепить.

Гнезда запоров секции окна, балконной двери, как правило, разработаны и не обеспечивают плотного зажима, поэтому надо дефектные планки дверных и оконных запоров заменить на исправные, чтобы было надежное прижатие к раме секций окна. После всего этого в квартире потеплеет. Но это еще не все.

Можно заставить отопительную батарею отдавать больше тепла. Для этого надо на батарею дуть вентилятором, поста-

вив его перед батареей. Расход электроэнергии будет небольшой, мощность вентилятора около 40—50 Вт.

При сильном ветре в сторону окон имеющиеся на них и балконной двери уплотнительные прокладки плохо противостоят напору ветра, и он выдувает тепло из квартиры. Надо изготовить планки 1,5 × 2,5 или 2 × 2,5 см, наклеить на них клеем «Момент» микропористую резину и установить их с небольшим нажимом по всему периметру балконной двери и каждой секции окна, что даст существенную прибавку в температуре жилища.

В нижней части балконной двери (она двойная) надо между дверьми положить пенопласт, войлок. Щель между двумя дверьми и каждой секции окна надо обклеить бумагой или замотать липкой лентой, изолировав нагретый воздух между ними от вытекания.

Обычно оконные рамы, балконная дверь при установке имеют плохую заделку щели между блоком здания и самой рамой. Надо снять обрамляющие дверь с окном планки и в имеющуюся щель набить до ее заполнения какой-либо теплоизолирующий материал: паклю, стекловату, пенопласт и др. Все это также прибавит тепло в квартире. Все спаренные секции окон и балконную дверь надо обклеить, чтобы через имеющиеся между ними щели исключить вытекание нагретого воздуха. Можно также поставить между ними прокладку.

## Дом на автомагистрали

### (Как проветривать квартиру)

Если вы живете в доме, выходящем на автомагистраль с интенсивным движением, то открыть окна квартиры и проветрить ее нельзя, так как в окно вместо чистого воздуха лезут гарь, запах бензина. Жильцы таких квартир годами живут в недопроветриваемых квартирах, это в конечном счете сказывается на их здоровье, что особенно тяжело для пожилых и больных людей. Однако с обратной стороны дома, как правило, воздух достаточно чистый, и жильцы таких квартир вынуждены проветривать свое жилье через кухню, что малоэффективно, но иного выхода они не имеют.

Предлагаю простой и эффективный способ проветривания таких квартир (их несколько).

1. На окно, в проем открытой форточки, секции спаренной рамы окна ставится съемный оконный вентилятор, устанавливаемый за 0,5—1 мин без выемки стекол, без переделки рамы окна. По миновании надобности в проветривании квартиры, комнаты его столь же быстро снимают. Низ окна при бесфорточной конструкции окна на время работы вентилятора загораживают съемным фанерным щитком, фиксируемым в имеющихся на раме окна пазах при помощи 2 вертушек. **Вентилятор должен выбрасывать воздух на улицу.** Для такого вентилятора пригоден электромотор с крыльчаткой от настольного вентилятора. Он прост и доступен. Он имеет электромотор мощностью 45 Вт и дает 13 $м^3$ воздуха в минуту. Так что при его работе за 15—20 мин я проветриваю квартиру площадью 20 $м^2$.

Этот же вентилятор можно использовать для вентиляции кухни, установив его на время проветривания на кухонное окно.

2. Вентилятор можно установить на дверь комнаты, выше двери или на самой двери, но не вертикально, а так, чтобы его крыльчатка располагалась горизонтально, а сам вентилятор должен находиться в комнате. В двери надо прорезать узкое отверстие, по длине равное диаметру вентилятора, т.е. 25—30 см, а по высоте — 10—15 см (во внерабочее время его закрывать). Открыв форточку в комнате, секцию окна или форточку, а также окно или форточку с противоположной стороны дома или приоткрыв входную дверь в квартиру, если вход не с улицы, вентилятором выдавливаем плохой воздух из квартиры.

Ю.Н. НОВОЖИЛОВ

## Пресс для янтарных опилок — бусы из янтаря

Художественная обработка янтаря относительно доступное занятие для любителей, особенно там, где он встречается. Мастера обычно первоначальную обработку янтаря производят напильником. Им снимают с кусочка янтаря корочку и придают ему нужную форму.

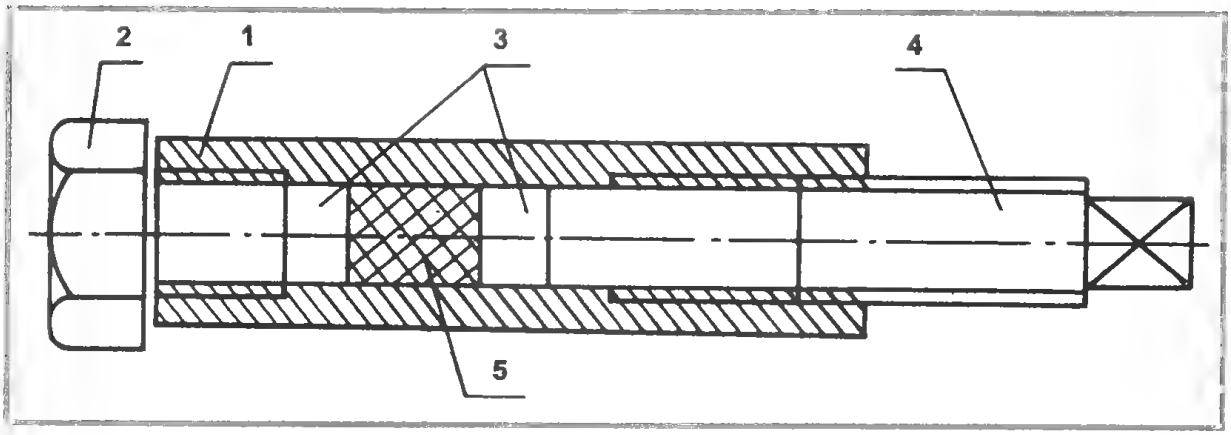



Рис. 1. Устройство для прессования в сборе

При этом образуются опилки янтаря и его мелкие кусочки. Обычно все это выбрасывают. Однако с помощью несложного устройства эти отходы можно в домашних условиях спрессовать и вновь получить кусочки янтаря, пригодные для обработки, а иногда даже и для непосредственного использования в каких-то поделках, композициях.

Метод использования отходов янтаря при его обработке может представить практический интерес. Устройство для прессования янтарных опилок и мелких кусочков представлено на рис. 1.

Корпус (1) изготавливают из стали шестигранного профиля, например, под гаечный ключ на 27 мм. Внутренняя полость в корпусе доолжна быть выполнена с гладкими стенками. Пробку (2) также выполняют из стали. Прессующие элементы (3) представляют собой стальные цилиндры, их в комплект устройства входит две штуки. Плунжер (4) также изготавливают из стали.

Прессование янтарных опилок и кусочков с помощью устройства выполняют так, как показано на рис. 1.

В корпус (1) заворачивают пробку (2). На нее помещают один из прессующих цилиндрических элементов (3). После этого во внутреннюю полость на прессующий элемент (3) насыпают опилки и кусочки янтаря (5). На них размещают второй прессующий элемент (3). Затем в деталь (1) туго заворачивают плунжер (4) до упора.

Когда все эти операции выполнены, устройство помещают в духовку обычной кухонной плиты, где постепенно и нагревают.

Для удобства на устройстве можно закрепить ручку из стальной проволоки диаметром 4—5 мм.

После подогрева в течение 30—60 мин (время нагрева зависит от температуры в духовке) устройство вытаскивают. С помощью двух гаечных ключей, один из которых захватывает деталь (1), а другой устанавливают на квадрат плунжера (4), и происходит прессование янтарных опилок путем закручивания плунжера (4) внутрь детали (1).

Если устройство нагрелось недостаточно, то первая попытка сжать, спрессовать янтарные опилки может оказаться безуспешной. Это чувствуется сразу, так как в этом случае дополнительно ввернуть плунжер (4) в деталь (1) не удается.

Значит, устройство надо вновь положить в духовку и продолжить нагрев. А потом повторно вынуть и попытаться завернуть плунжер.

Когда янтарные опилки от тепла размягчаются, плунжер (4) в деталь (1) дополнительно заворачивается легко и сразу на несколько оборотов.

После дополнительного сжатия янтарных орпилок устройству дают охладиться. Когда оно остынет, из детали (1) выворачивают пробку (2) и плунжер (4). А прессующие элементы (3) и спрессованный между ними янтарь выколачивают из внутренней полости корпуса (1) с помощью металлической или деревянной палочки. Если внутренняя поверхность полости устройства гладкая, это труда не составит.

Если мы в устройство насыпали много янтарных опилок и кусочков, получим янтарный цилиндрик, диаметр которого равен диаметру внутренней полости, высота его составит несколько сантиметров. Такой янтарный цилиндрик можно подвергнуть обработке.

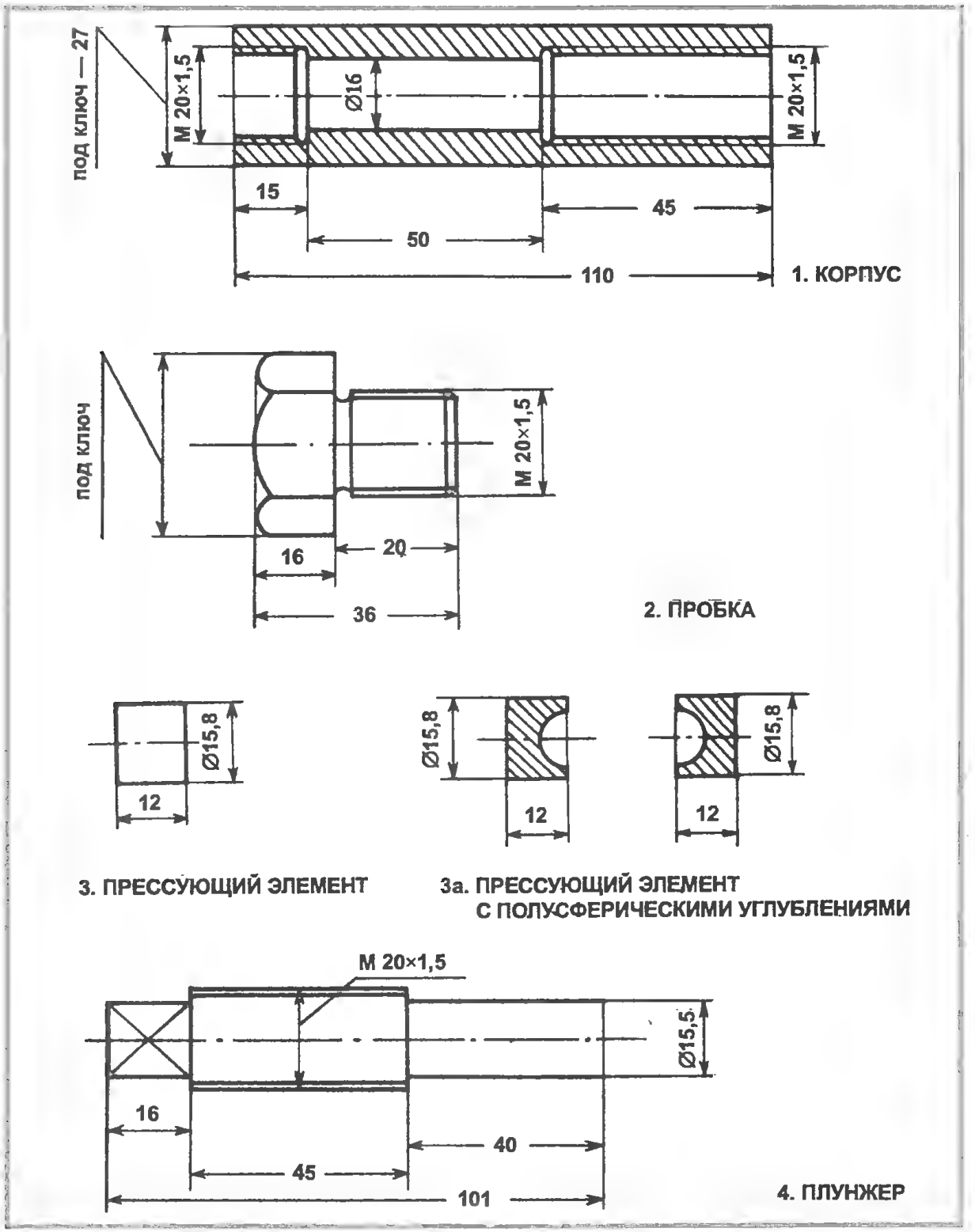



Рис. 2. Детали устройства для прессования

Если же янтарных опилок недостаточно, спрессованный янтарь представит собой тонкие диски (вроде монет). Они могут быть использованы в поделках и без дополнительной обработки.

Чистота поверхности спрессованных кусочков янтаря зависит от чистоты поверхности внутренней полости в детали (1) и чистоты поверхности прессующх элементов (3).

На прессующих элементах (3) можно выполнить полусферические углубления,

как показано на рис. 2, деталь 3а. В этом случае после прессования будут получаться янтарные шарики, как для бус. Количество насыпаемых янтарных опилок определяют опытным путем.

Прессовать с помощью такого устройства можно не только отходы, но и те мелкие крупинки, кусочки янтаря, которые можно собрать, отдыхая на берегах Балтийского моря.

В этом случае их сбор приобретает некоторый практический смысл — в конечном итоге из них можно сделать какой-то сувенир.

Для удобства прессования янтарных опилок при заворачивании плунжера (4) в корпус (1) устройство целесообразно зажимать в тиски.

При прессовании чистых янтарных опилок прессованный янтарь получается светлый и прозрачный. Но если в прессуемую массу опилок попали кусочки от корочки янтарного куса, прессованный янтарь получится с темными разводами или вообще темный. Это нужно учитывать при прессовании.

## Полировка янтаря

При изготовлении поделок из янтаря в домашних условиях умельцы обычно обрабатывают его следующим образом.

Кусочку янтаря с помощью напильника или наждачного станка придают нужную форму. Затем его полируют куском суконной ткани.

Полировка таким методом — процесс весьма длительный. Его можно значительно ускорить, если полировку кусочка янтаря производить на хорошем доводочном бруске. Таким образом полируются как плоские, так и выпуклые поверхности кусочка янтаря.

Для успешной полировки доводочный брусок следует обильно смачивать водой и периодически смывать с поверхности бруска воду, загрязненную янтарной пылью.

А.В. ЧЕРЕВАТЕНКО, г. Таганрог

# Хранение суши

Сушь, безусловно, является золотым фондом пчеловодства, ее сохранность — основа высоких медосборов. Как известно, враг суши — восковая моль. Для борьбы с восковой молью разработаны различные методы: физические, химические, экологические. Каждый из них имеет свои преимущества и недостатки, применение того или иного метода требует определенных трудовых и материальных затрат. На своей пасеке вот уже три года я

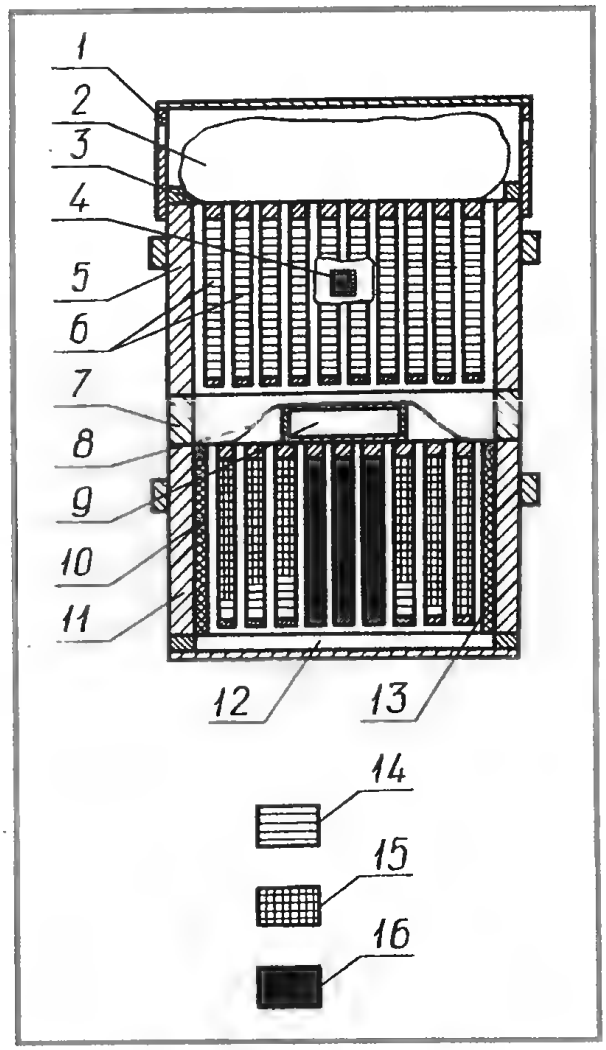



Рис. 1. «Зимний корпус» с корпусом суши переформированного улья:
1 — крышка; 2 — утеплительная подушка; 3 — целлофановая пленка; 4 — сетка; 5 — верхний корпус с сушью; 6 — сушь; 7 — подкрышник; 8 — холстик; 9 — кормушка; 10, 13 — обогреватель; 11 — «зимний корпус»; 12 — дно; 14 — сушь; 15 — мед, перга; 16 — расплод

применяю физический метод борьбы с восковой молью, который основывается на том, что выдержка суши при температуре ниже — 10° С в течение 2—3 часов вызывает 100%-ную гибель восковой моли при разных стадиях развития. Этот метод я позаимствовал у одного знакомого пчеловода и доволен результатами его применения: во-первых, мне не нужны химические препараты; во-вторых, относительно небольшая трудоемкость; в-третьих, никаких материальных затрат; в-четвертых, сушь сохраняет свои естественные свойства и быстро осваивается пчелами.

Суть метода. Формировку зимних гнезд пчелосемей с обогревателями и надрамочной кормушкой провожу одновременно с последней откачкой меда (5—10 августа). «Зимний корпус» с корпусом суши переформированного улья представлен на рис. 1. В задней части «зимнего корпуса» приоткрываю центральные 2—3 улочки на ширину 1 см, на «зимний корпус» устанавливаю подкрышник (7), на подкрышник — корпус с только что откачанными сотами, который сверху накрываю целлофановой пленкой (3) размером 450 × 550 мм, на пленку укладываю утеплительную подушку и накрываю крышкой. Верхний леток (∅25 мм) верхнего корпуса закрываю сеткой.

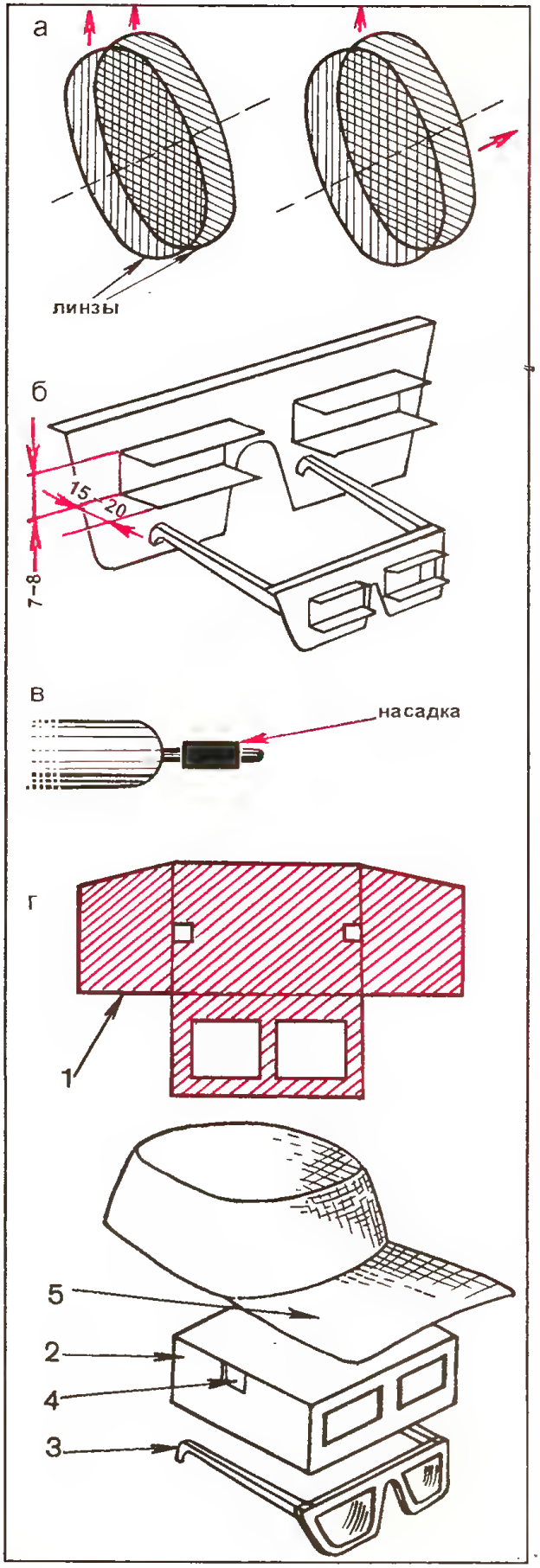
Через приоткрытые улочки пчелы осушивают рамки, перенося оставшийся после откачки мед в нижний корпус. Улочки остаются приоткрытыми до 5—10 октября, то есть до срока обработки пчел против варроатоза (время наступления устойчивых заморозков), весь этот период пчелы посещают корпус с сушью и очищают сушь от личинок восковой моли. Перед противоварроатозной обработкой снимаю корпуса с сушью и устанавливаю их друг на друга под навес, закрывая все щели, через которые может проникнуть бабочка восковой моли, летки (∅25 мм) закрыты сеткой, через них осуществляется вентиляция суши. Наступившие заморозки не позволяют развиваться восковой моли, а зимние морозы полностью ее уничтожают. Единственный недостаток данного метода состоит в том, что при проведении подкормки пчелосемей сахарным сиропом для осеннего стимулирования червления матки (с 10 по 31 августа) приходится снимать корпуса с сушью, чтобы залить сироп в кормушки, но эта операция не слишком уж и трудоемка. После противоварроатозной обработки укладываю утеплительные подушки на «зимние корпуса» и накрываю крышками, предварительно закрыв приоткрытые улочки.

М. ПРОХОРОВ

## При угрозе катаракты

Как известно, катаракта — заболевание глаз, связанное с помутнением хрусталика и, как следствие, с потерей остроты зрения. Постепенно прогрессируя, это приводит к таким изменениям восприятия окружающего, что привычный, накопленный жизненным опытом контакт с внешним миром становится затруднительным. Про то, как лечить или устранять настигающий многих дефект зрения, знают медики. Процесс этот может длиться годами, отчего человек испытывает постоянный нарастающий дискомфорт. Но не станем дилетантски вмешиваться в глубинные процессы, попробуем использовать «наружные» средства, позволяющие продлить дееспособность.

Первое проявление катаракты напомнило случай из автоводительской практики, когда зрение еще было отличным: подъехав к светофору на перекрестке, я не мог определить, горит ли разрешающий движение зеленый сигнал или запрещающий красный. Такое явление удивило, так как перед тем был проделан длительный путь с нормальной видимостью. Причина была установлена быстро — налет пыли на лобовом стекле, «удачно» освещенный солнцем, приводил к сильному диффузному рассеянию света; паразитный белый свет «разбавлял» цветное свечение светофора, делая его неузнаваемым. Аналогичная картина рисуется на сетчатке глаза, когда несущий зрительную информацию свет растушевывается мутью в хрусталике. Один из путей сни-




жения неприятного эффекта подсказывает сравнение дневного и ночного зрения при одном и том же состоянии хрусталика: то, что днем видится бесформенной массой, словно сквозь пелену ярко освещенного тумана, вечером может быть достаточно четким, близким к нормальному восприятию. Поэтому днем, как и в условиях интенсивного искусственного освещения, заметно снизить засветку хрусталика, улучшить четкость видения способны тонированные стекла солнцезащитных очков. В зависимости от окружающих условий для лучшей передачи изображения могут требоваться стекла с различной степенью оптической плотности. Достаточно сказать, что избыточное светопоглощение защитными очками может снижать контрастность объектов наблюдения, их различимость на окружающем фоне. Понятно, иметь при себе комплект «подсолнечных» (по определению моего внука) очков и заниматься их подбором неудобно; вместо этого лучше иметь приспособление-насадку к очкам (диоптрийным или слегка тонированным), позволяющее плавно изменять плотность в широких пределах. Такую возможность дают два слоя поляроидной пленки при взаимном повороте вокруг оптической оси глаза в пределах 90°. При совпадении их векторов поляризации результирующая плотность получается минимальной, взаимно-перпендикулярное положение векторов — плотность многократно возрастает (рис. 1,а). Разумеется, никакого «вектора» на поляроидной пленке вы не увидите даже при идеальном зрении, да это и не нужно. Упомянутые пленки позволяют сделать насадки совсем малозаметными. При их отсутствии можно воспользоваться парой (для одного глаза) поляризационных светофильтров, выпускаемых к фотокамерам. Эти изделия имеют механизм поворота поляроида; поскольку достаточно вращать лишь один из них, можно постараться уменьшить общую толщину насадки, удалив у второй узел поворота. При катарак-

Рис. 1. Средства, позволяющие продлить дееспособность человека в условиях катаракты: а — взаимодействие пары поляроидных пленок; б — щелевая насадка к очкам; в — черная насадка на пишущий узел; г — импровизация бинокулярной лупы: 1 — выкройка экрана; 2 — экран в сборе; 3 — очки; 4 — крепежные отверстия; 5 — козырек

те медвежью услугу оказывает естественно большой угол зрения глаза: поступающий с периферии поток света создает мощное светорассеяние в хрусталике, забивающее лучи, идущие от объекта наблюдения. Противосолнечные очки и насадки здесь могут оказаться бессильны, так что остается единственный выход — сузить угол зрения искусственно. Конечно, если вы переходите улицу, такая мера ограничивает ориентацию в обстановке; другое дело, когда вы «пасете» детей, играющих во дворе, или наблюдаете за происходящим на той же улице со стороны. При ранних стадиях развития процесса в глазах весьма полезен непрозрачный козырек головного убора, уменьшающий поток света от яркого неба; годятся и плотные козырьки, выпускаемые для стадионов и пляжей. Да и изготовить подобные из плотного картона, окрасив его снизу темной матовой краской и снабдив простейшим оголовьем, не составляет труда. Высокой эффективностью обладает насадка к любым очкам, снабженная «смотровой щелью» (рис. 1,б). Материалом для нее также послужат картон, окрашенный хотя бы акварелью темного, например коричневого, цвета. Даваемый такой насадкой результат вполне ощутим. Так, наблюдая за играющим на фоне зелени ребенком через солнечные очки, часто теряешь объект, попадающий в тень. С «щелевой» насадкой к тем же очкам малыш виден постоянно, несмотря на быструю беготню с мячом и временное «ныряние» в кусты. Для той же цели можно употребить слабый театральный бинокль — видимость улучшается благодаря увеличению контрастности «картинки», но слишком малый угол зрения по горизонтали мешает видеть окружающую обстановку. Следует заметить, что попытка пользования очками, непрозрачные щитки которых перфорированы массой мелких отверстий, дала неоднозначный результат. Видимо, они могут быть полезны на самых ранних стадиях заболевания; позднее видимая через них картина подобна мозаике из достаточно четких и «слепых» участков, что утомляет.

Убыль зрения по причине, о которой идет речь, как-то особенно заметна в домашней обстановке, где мы имеем дело преимущественно с мелкими предметами. Если не принять соответствующих мер, бывает трудно отыскать на столе тот или иной предмет, невозможно разобрать мелкий типографский шрифт или написать письмо. Вы будете чувствовать себя более комфортно, если накроете ваш рабочий стол листом темного бархатистого картона, который слабо отражает сияние светильника. Да и мощность последнего следует убавить, ввинтив лампочку мощностью до 25 Вт. Хороши светильники с глубоким коническим абажуром, дающие сравнительно узкий, направленный поток света лишь туда, где он нужен. Полупрозрачные абажуры следует экранировать достаточно плотной темной тканью — это снизит засветку глаз как напрямую, так и отражением от светлой стены. Чтению и письму здорово мешает обширное белое поле страницы — его можно сократить, складывая лист пополам либо гармошкой. Если такое невозможно, сделайте себе защитный темно-матовый трафарет с прорезью, в которой видно несколько строк. Слишком сужать щель не стоит, поскольку при этом легко теряются нужные строки, поиск которых утомителен для ослабленного зрения. Кстати, орудуя по бумаге шариковой ручкой, вы не раз заметите, что конец пишущего узла попадает не туда, куда нужно: тонкий и светлый конец расплывается на фоне бумаги. Чтобы избежать этого, достаточно надеть на стерженек с шариком черную пластмассовую трубочку. В таком качестве подойдет изоляция, снятая с монтажного электропровода подходящего диаметра (рис. 1,в). Ну а если вам трудно расстаться с пристрастием что-то мастерить, ремонтировать сравнительно мелкие вещи, неплохо приобрести бинокулярную лупу с оголовьем и козырьком. Такая конструкция одновременно и защищает глаза от постороннего света, и, удерживая оптику на постоянном расстоянии от глаз, позволяет иметь свободными для дела обе руки. К сожалению, подобное полезное приспособление не всегда встретишь в продаже, однако его нетрудно соорудить и самим, например, используя распространенные ныне летние кепи и подходящие очки или стекла от них (рис. 1,г). Из плотного картона вырезаем заготовку 1 светозащитного экрана, в крыльях которой проделываем показанные на рисунке отверстия. После этого крылья отгибают по пунктирным линиям, а сопрягающиеся стороны склеивают. Полученный узел окрашивают, как о том говорилось в по-

яснениях к рис. 1,б. Внутрь него помещают диоптрийные очки 3; с помощью пластмассовых прищепок (на рисунке не показаны), введенных в отверстия 4, сборку крепят снизу к козырьку 5. Для рассматривания вблизи двумя глазами межцентровое расстояние очковых линз должно быть меньше, чем при обычном ношении очков на переносице. Для этого можно воспользоваться готовыми детскими очками либо взять линзы без оправы, укрепив их на переднем щитке картонными кольцами на клею. При желании крепление к козырьку можно сделать более солидным, но тогда кепи нельзя будет использовать для прогулок на открытом воздухе.

Конечно, на разных стадиях глазного недуга может потребоваться разное сочетание помогающих средств, рассмотренных нами. Поэтому изготавливать их можно по мере возникновения надобности в них. Но если вы заметили, что «процесс пошел», имеет смысл позаботиться о помощи заранее, пока конструирование еще не так сложно. Ну а конструкция по рис. 1,г будет полезна и самодельщику, не имеющему серьезных проблем со зрением.

О.Г. ЛЕТЧИКОВА

# Азбука международного «мясоеда»

*С некоторых пор стало модно в России отмечать Новый год по восточному календарю. Вот и нынешний 2000-й стал для нас годом Дракона, но драконы-то у нас отродясь не водились, зато испокон веков бились русские богатыри с трехглавым Змеем-Горынычем, который с восточным чудовищем, наверняка, в близком родстве состоит.*

*В восточной традиции принято на праздничный стол ставить ту пищу, которая по нраву тотемному животному приходящего года. Что там в Японии и Китае ел дракон, мы не знаем, но наш Змей-Горыныч всегда предпочитал свежее мясо.*

*Есть у Василия Макаровича Шукшина замечательная, несколько фантастическая повесть «До третьих петухов». В ней известный сказочный персонаж Иванушка-дурачок вынужден идти к мудрецу за справкой, удостоверяющей, что на самом деле Иван — умный. На непростом своем пути встречает он и чертей, и Бабу Ягу с дочкой, и медведя, и даже Змея-Горыныча. Конечно, есть в этой сказке ироничный подтекст, но сейчас не об этом...*

*Обжора Змей-Горыныч угрожает Ивана слопать, поэтому самая глупая голова Горыныча (их, как известно, у него три) называет Ивана то лангетом, то филе, то шашлыком. Вряд ли осознал Иван разницу между тремя этими блюдами. Но только этими словами Змей и смог «уесть» Ивана, которому при любом раскладе не захотелось стать куском мяса для завтрака Горыныча.*

*В сущности, нам с вами тоже все равно, как называет «наука» кулинария кусок мяса, который мы собираемся поглотить. Меж тем названий этих — тьма, и кроме лангета, филе и шашлыка может быть он именован еще мудреней: антрекот, азу, бифштекс, ромштекс, ростбиф и т.д.*

*И все же стоит разобраться в названиях и способах приготовления мясных блюд, тем более, что близятся наш традиционный Новый год, Рождество и Крещение. Вслед за ними наступали на Руси дни, которые встарь именовали «свадебными» или «мясоедными», и длились они вплоть до Масленицы. В это время происходило сватовство и разыгрывание свадеб, а какой же свадебный пир без обилия мясных блюд? Наступала для наших предков редкая пора. Ведь по христианскому календарю во весь год дней постных (когда мясо не ели) было больше, чем скоромных (мясных).*

*В XVIII—XIX вв. традиционная русская кулинария обогатилась множеством мясных рецептов, присущих иностранным кухням.*

*Именно об этом мясном изобилии, об этом международном «мясоеде» и пойдет речь. Но прежде учтем, что мясо мясу рознь и готовить определенное мясное блюдо можно только из определенного сорта мяса. Хозяйки прошлого очень хорошо это усвоили. Старшая сестра моей бабушки успела окончить гимназию до революции и именно там, на уроках домоводства узнала она секреты выбора мяса. Ее уже давно нет в живых, но в моей семье до сих пор вспоминают о ее особо наваристых борщах и супах. Неради-*

*вые выпускницы гимназий и те, кто в них не обучался, вовсе могли восполнить пробел в своих хозяйственнвых познаниях благодаря знаменитой книге Елены Молоховец «Подарок молодым хозяйкам, или Средство к уменьшению расходов в домашнем хозяйстве». Те, кто с этим изданием не знаком, наверняка, узнают много нового о том, как надо мясо выбирать. Итак, «заочная гимназия» Елены Молоховец учит.*

## Раздел вола и качество мяса

Говядина делится на 1-й сорт, самый лучший, 2-й, 3-й и 4-й сорт. В длину вола, т.е. от шеи к хвосту, мясо делается все лучше, сочнее, жирнее и вкуснее, а также делается лучше и сочнее от низа туловища к верху, так что вдоль почти всего позвоночного хребта идет наружная и внутренняя вырезка, утолщающаяся к середине туловища и которая, если вырезается, то представляет мягкую, бескостную, жирную часть, употребляемую на бифштекс или на самое лучшее жаркое. Если же не вырезается, то в соединении со смежным мясом представляет лучший, сочный кусок говядины для вареного мяса — бульи, для жареного и тушеного.

Чем ниже мясо к ногам и ближе к голове, тем оно студенистее, так что губы в голове вола и ноги к копытам составляют уже своеобразное, совершенно студенистое мясо, которое начинается исподволь от зареза, т.е. от начала головы, а в ногах — ниже колен и до копыт, вследствие чего из них и приготовляется студень, а из телячьих голов и ножек — заливное.

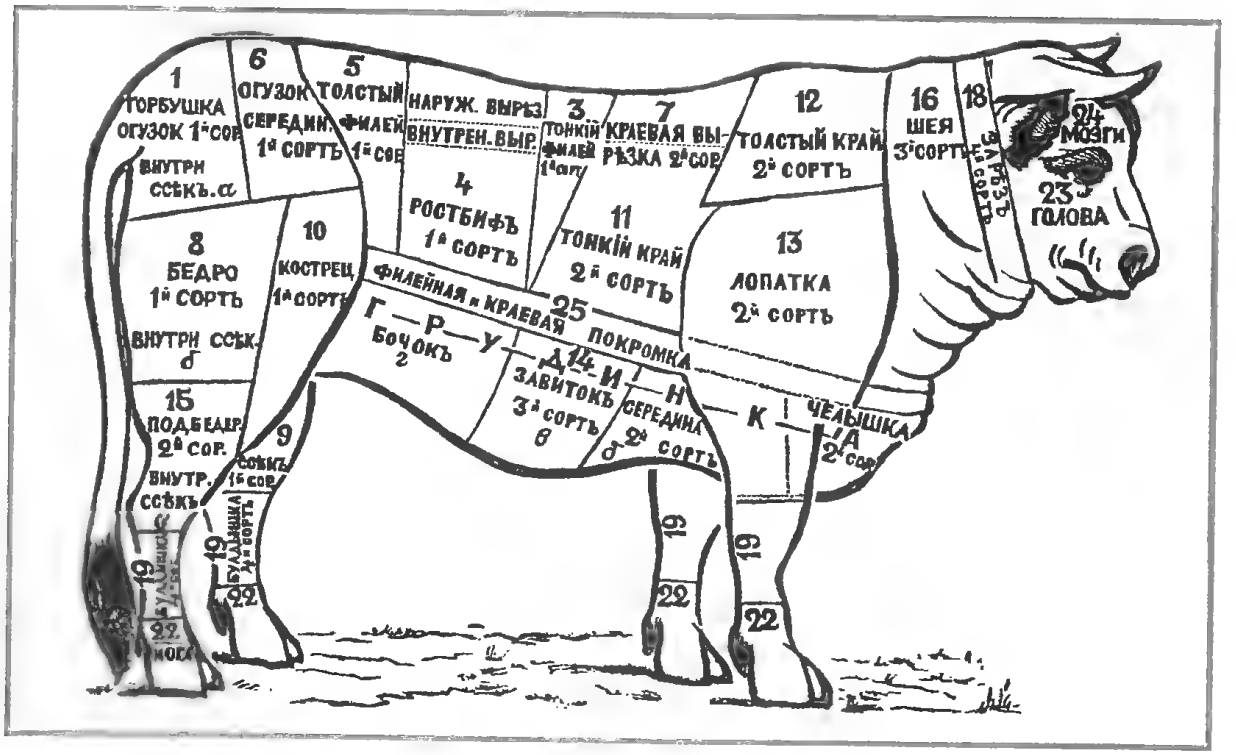
Приложенный рисунок дает понятие о том, как называется каждая часть вола, которая часть лучше, которая хуже и какое можно делать из них употребление.

*К 1-му, т.е. лучшему сорту, а следовательно, и самому дорогому принадлежат следующие части:*

**1) вырезка 1-й сорт, при ростбифе.** Эта внутренняя вырезка окружена в этом месте околопочечным, внутренним жиром. Идет на самый лучший бифштекс;

**2) краевая вырезка 2-го сорта,** над тонким филеем и тонким краем. Вырезанная продается на бифштекс. Будучи оставлена при тонком крае, она составляет антрекот или худший ростбиф, который очень невыгоден. Гораздо лучше, купив этот весь кусок, вырезку отделить для бифштекса, кусок мякоти — для жаркого, а мясо при костях употребить на суп, но не на чистый бульон;

**3) тонкий филей** находится между тонким краем и ростбифом, идет углом с одним ребром и тремя позвонками. В верхней ее частим находится также вырезка 2-го сорта, которая заложена по позвоночнику, поверх ребер. Тонкий филей с вырезкой доставляет прекрасное жаркое.



Если же вырезку вырезать на бифштекс, то остальную часть можно употребить только на суп, но не на чистый бульон;

**4) ростбиф** находится между тонким и толстым филеем, представляет самую дорогую часть мясной туши, потому что содержит в себе две вырезки: одну внутреннюю 1-го сорта, самую дорогую, а другую наружную, называемую затылочной, разумеется, от черкасского, самого лучшего вола.

Эта самая жирная часть вола.

Из этого ростбифа, весом от 12 до 30 фунтов*, смотря по величине вола, приготовляется самое лучшее жаркое. Такое жаркое подается на больших обедах или в большой семье целиком;

**5) толстый филей** находится между ростбифом и огузком. Заключает передние кости таза и крестца. Чрезвычайно ценная часть мясной туши, также с куском вырезки. Весь кусок, вместе взятый, можно употребит целиком на жаркое, как ростбиф;

**6) огузок — середина.** Так называется задняя часть туши за толстым филеем. В нем уже нет вырезки. Идет на самое лучшее бульи, а следовательно, и на бульон;

**7) горбушка огузка,** как более мягкая и ценная, употребляется исключительно на кусок разварной говядины, называемой бульи, а следовательно, и на чистый бульон. Кроме этого, можно употребить и на тушёное жаркое.

Огузок оканчивается хвостом, который отрезается и из него приготовляется суп из хвостов, но и каждый бульон делается вкуснее, если к говядине, которая в нем варится, прибавлять по фунту хвоста, который продается сравнительно дешевле;

**8) бедро** лежит книзу от огузка и толстого филея, это самая лучшая часть мяса для чистого, крепкого бульона;

**9) ссек** находится с внутренней стороны задней ноги и делится на 3 части:

а) верхняя часть, за огузком, составляет ссек горбушку, употребляемую исключительно на тушеное жаркое. Кости же на всякий суп. Горбушку можно узнавать по округленной форме мяса, покрытой кожицей;

б) середина ссека, сзади бедра, употребляется на жаркое, битки, зразы, клопс, кости же с окружающим их мясом на бульон;

в) нижняя часть ссека, сзади подбедерка, употребляется на котлеты и суп. Смотреть, чтобы не прирубливали к нему верхней части булдышки, принадлежащей к 4-му сорту;

**10) кострец** рядом с бедром, но ближе к голове. Совсем нежирная мясная часть. Идет на зразы, клопс, на рубленые котлеты, кости с мясом на суп.

*Ко 2-му сорту мяса принадлежат:*

**11) тонкий край** с 6 ребрами и соответственными позвонками. Находится между тонким филеем и толстым краем. Считается лучше толстого края, потому что к нему прилегает уже краевая вырезка 2-го сорта, которая находится по позвоночному хребту, поверх ребер.

Не будучи вырезана, она составляет с ребрами тонкого края, так называемый антрекот, употребляемый для худшего ростбифа, но который не выгоден, потому что в нем много ребер и костей вообще. Купив большой кусок этой части, лучше отделить вырезку на бифштекс или жаркое, а все остальное употребить на суп, но не на бульон;

**12) толстый край** находится между тонким краем и шеей, с 5 ребрами и 5 позвонками. Идет на кислые супы и разве на небольшие куски жаркого или битки. Его можно отличить от тонкого края только тем, что заметна срезанная с него передняя лопатка. Как при тонком, так и при толстом крае надо смотреть, чтобы не прирезывали к ним краевой покромки, принадлежащей к 4-му сорту мяса;

**13) лопатка** идет от толстого края и до булдышек, составляя всю переднюю ногу от ее начала, сверху. Эта часть вообще хотя по суповому мясу и хороша, но не жирна, поэтому и относится ко 2-му сорту и употребляется только на всевозможные супы и ленивые щи. Также смотреть, чтобы не прирезывали к ней верхнюю часть булдышки, принадлежащей к 4-му сорту мяса;

**14) грудинка** находится под лопаткой, начиная от шеи и до костреца. Делится на 4 части:

а) самая лучшая часть — передняя, называемая «челышко» и

б) вторая часть, называемая середина грудинки, употребляются на кислые супы и щи. Мясо очень вкусное с твердым жирком и хрящиками, которое и подается во щах;

в) третья, еще худшая часть называется «завиток» и принадлежит к 3-му сорту;

---

* 1 фунт ≈ 450 г.

г) четвертая, самая худшая, называется «бочок», принадлежит к 4-му сорту;

**15) подбедерок,** ниже бедра 1-го сорта. В нем много костей и сухожилий, но из него все же выходит хороший бульон и заменяет отчасти бедро.

*К 3-му сорту принадлежат:*

**16) шея.** Чем ближе к туловищу и к верху, тем мясо ее лучше. Ее можно варить только на самый простой суп. Затылок употребляют на колбасу итальянскую;

**17) завиток** — третья, худшая часть грудинки. Содержит в себе значительную часть брюшинных оболочек, употребляется на варево, в самые бедные хозяйства.

*К 4-му сорту принадлежат:*

**18) зарез,** составляющий переднюю часть шеи. Употребляется в рабочие артели на варево;

**19) булдышки,** называемые также голяшкой и рулькой. Две задние находятся между ногой и подбедерком с одной стороны и ссеком с другой. Две передние между ногой и передними лопатками. Состоят из сплошных костей и сухожилий и употребляются на суп;

**20) бочек,** самая худшая, четвертая часть грудины. Представляет собой мясной лоскут без костей. Идет на варево, в самые бедные семейства;

**21) филейная и краевая покромка.** Первая составляет нижнюю часть ростбифа, а вторая нижнюю часть тонкого края. Эта полоса мяса идет вдоль, начиная от шеи и до костреца, она отрезается, так как по этой полосе туши вытягиваются внутренности вола, что придает ей дурной вкус и запах, так что почти никуда не годится.

*Продаются поштучно, не по весу:*

**22) ноги и губы** употребляются на студень, для беднейшего класса людей;

**23) голова воловья** употребляется на студень, для беднейшего класса людей и для прислуги;

**24) в ней мозги.** Варят их и жарят, употребляют также на фарш и пирожки;

**25) язык** не жарят, подается только вареным, как горячим, так и холодным; его солят, коптят и употребляют на колбасы;

**26) почки** употребляют на рассольник и соус. Почечный жир считается самым лучшим и употребляется в колдуны, котлеты, зразы и т.д.;

**27) печенку** жарят;

**28) ливер,** т.е. легкие и сердце, употребляются для начинки пирогов и на варево для беднейшего класса людей;

**29) рубцы** употребляют на суп и соус;

**30) бычачий хвост** на суп;

**31) мозги из воловьих костей.** Вынимают из позвоночной хребтовой кости и употребляют в английские пудинги, в плум-пудинг и на помаду;

**32) сало** вытапливается на фритюр;

**33) сердце** идет на варево и холодное для беднейшего класса людей;

**34) уши и копыта** употребляются на варку клея;

**35) кишки** на обертку колбас;

**36) рога** на гребни, а концы их на пуговицы;

**37) кожа** идет на выделку сапожного товара;

**38) кровь** употребляется для поливки корней деревьев и для производства альбумина.

## Распознавание качества мяса

Надо стараться брать всегда самую свежую провизию, следовательно, и свежее мясо, которое, по определению Ледзеби, узнается следующим образом.

Хорошая свежая говядина должна быть:

✓ Ни бледно-алого, ни насыщенно-красного цвета, потому что первый служит признаком болезни, а второй указывает, что животное не было убито, а умерло с сохранением всей крови, или что оно страдало острой лихорадкой.

✓ Хорошее мясо должно иметь лишь незначительный или даже вовсе не иметь запаха и притом запах его не должен быть неприятный, потому что больное мясо отличается тошнотворным, трупным запахом, а иногда даже пахнет лекарственными снадобьями. Запах этот легко различается после того, как мясо разрежут и сполоснут теплой водой.

✓ Оно не должно ни слишком сильно сморщиваться, ни слишком много терять на весе при приготовлении.

✓ Простояв день или около того, оно не должно давать ни струи жидкости, ни покрываться влажностью, напротив того, поверхность его должна оставаться сухой.

✓ Жир должен быть в надлежащем количестве, потому что как недостаток, так и излишек его должны считаться дурным признаком.

✓ Чтобы узнать, свежая говядина или нет, стоит только купить лакмусовой бу-

маги, состоящей из розовых и синих листочков. Если, приложив к говядине синий листочек, он сделается красным, то это знак, что мясо не свежее, что в нем уже образовалась кислота. Если же приложить к говядине розовый листочек и он сделается синим, знак, что мясо совершенно свежее.

✓ Мясо можно употреблять лишь на 2-й или на 3-й день после убоя, потому что, когда оно еще горячепарное, оно как кисель, так что его нельзя разрубить ровными кусками по тому шаблону, который принят в мясной технике.

✓ Мясо во второй и третий день после убоя называют все же парным, в знак доказательства его свежести.

✓ Мясо только что убитого вола, до 2-го дня, бывает всегда жестким, как при варке, так и при жаренье его, и не так удобоваримо.

✓ С 3-го дня оно, под влиянием образующейся в нем кислоты, размягчается, делается и приятнее на вкус, мягче и удобоваримее. Поэтому, при домашнем убое скотины необходимо следить за тем, чтобы мясо полежало дня два даже в теплом месте и затем уже было вынесено на лед.

✓ Тотчас после убоя мясо имеет блестящую поверхность и вишнево-красный цвет с фиолетовым оттенком. Начиная со второго дня поверхность мяса уже не блестит и имеет совершенно ровную поверхность, при разрезе матовый, более ярко-красноватый цвет, полученный от действия кислорода воздуха. Впоследствии, при надавливании пальцами, оно уже не имеет той большой упругости, какую имеет на второй день, оно получает уже некоторую дряблость, как будто чем-то размягчено.

✓ Мерзлое мясо. Замораживание его происходит от замерзания находящейся в его составе воды. При замерзании оно увеличивается отчасти в весе, но особенно в объеме.

✓ Мерзлое мясо разрубается очень ровно. Оно, если впервые замерзло и не оттаивало, нисколько не вредно, хотя менее удобоваримо, чем парное.

✓ Во всяком случае, замораживание мяса это самое лучшее средство для его сохранения. Оно может сохраняться тысячелетия, как говорят ученые, если не будет подвержено оттаиванию.

✓ Мясо, купленное мерзлым, должно быть в кухне только обмыто перед его употреблением. Растаять же оно должно уж в кастрюле при варке или жаренье, но никак не ранее.

✓ Надо остерегаться покупать не мерзлое, но оттаянное мясо. Узнавать его можно следующим образом. Цвет его ярко- или кирпично-красный. Поверхность разреза ровная и чрезвычайно влажная. При дотрагивании такое мясо обильно смачивает пальцы. При надавливании пальцем он углубляется в мясо, как в тесто и оставляет после себя ямку, которая не наполняется сама собой, как это делается в парном мясе.

✓ Если такое мясо положить на блюдо, то, по прошествии некоторого времени, кругом мяса образуется как бы лужица жидкости, цвета алой крови. Мясники, в данном случае, оправдываются тем, что эта жидкость служит не доказательством оттаяния, а доказательством сочности мяса.

✓ Оттаянное мясо скорее портится, чем парное, потому что при оттаивании из него выливается оттаявшая вода, входившая некогда в состав его, в первые дни после убоя. По путям вылившейся воды проникает воздух с разными гнилостными бактериями, которые, пристав к поверхности мяса, получают в нем пищу для своего развития и размножения.

✓ Хотя мерзлое мясо менее вкусно и удобоваримо, чем парное, но замерзшее один раз только, в свежем виде, может еще быть допущено к употреблению. Но если замерзшее мясо оттаяло, опять замерзло и снова оттаяло, то такое уже положительно должно быть исключено из употребления, оно делается в высшей степени дряблым, и узнать его можно по одному самому главному признаку, а именно: по неравномерности окраски или цвета мяса, начиная от ярко-красного и до совершенно черно-красного цвета, тогда как мясо замерзшее в первый раз бледно-сероватого цвета.

✓ Мясо, которое замерзает в четвертый раз и более, делается сплошь совершенно черно-красным и потому никуда не годится по своим внутренним качествам.

✓ В случае крайней необходимости употребить кому-либо попортившееся мясо советуют положить его в кастрюлю с водой, поставить на хороший огонь, дать вскипеть, снять пену, затем бросить в кастрюлю горячий, твердый, но не дымящий березовый уголь, оставить его на ми-

нуты 2—3. Как мясо, так и бульон совершенно теряют от этого дурной запах и дурной вкус, хотя мясо не теряет свои вредные свойства для здоровья.

✓ Вообще, чем мясо жирнее, тем оно скорее портится.

✓ **Печенка**. Свежая бычья печенка всегда имеет блестящую, гладкую поверхность, коричневый шоколадный цвет, часто с фиолетовым, а иногда и с желтым оттенком. При разрезе из нее сочится кровь, при надавливании замечается упругость, при сильном надавливании пальцем происходит разрыв ткани, но ямки, как это бывает в гнилой печени, не получается. Запах свежей печени — с легкой горечью от желчи. У загнившей же печенки цвет матовый, поблекший, гнилосто-желтый с зеленоватым отливом. Сама ткань дряблая, и при надавливании пальцем остается ямка.

✓ Сохранять ее долго нельзя, и если почему-либо употребление ее нужно отложить до другого дня, то сохранить ее можно только в холодной воде так, чтобы всю ее покрыло. Во всяком случае, перед употреблением ее надо мочить несколько часов в холодной воде.

✓ **Почки**. Точно так же и почки надо перед употреблением мочить в воде, разрезав их пополам.

✓ **Мозги**. Состоят из двух частей, их также следует мочить в холодной воде, переменив ее раза два, чтобы выделилась из них вся кровь. Поверхность свежих мозгов блестит, при надавливании пальцем видится упругость и отсутствие ямок. У загнивших же ткань тусклая, мягкая, сметанообразная, тянется и легко растирается между пальцами. В летнее время мозги портятся уже в конце первых суток, но на льду могут простоять в воде 2—3 суток.

✓ **Бычья голова**. Узнать, свежа она или нет, можно по губам быка. Если, отвернув нижнюю губу и осмотрев внутреннюю поверхность всей морды, эта поверхность представится блестящей, стекловидной, неизмененной, значит, она свежая. На попортившейся же заметны красные полосы и пятна, более или менее крупные пузыри, которые, при худшем состоянии мяса, лопаются, представляя изъязвления, так что мясо висит иногда клочьями и сдирается лоскутками.

✓ **Воловьи ноги**. Не должны иметь ни язв, ни пузырей, особенно в расщелине между копытами, что бывает в тех, которые уже портятся.

В случае, если будут куплены подобные попортившиеся головы и ноги, их надо особенно тщательно вымыть и опалить на открытом огне, так как при этом легком обжаривании всей поверхности кожи удаляются все попорченные части, делая остальное мясо безвредным.

✓ **Воловий язык**. Языки продаются свежими, посолеными и копчеными. На языке, начинающем портиться, видны то красные, то синевато-багровые пятна, то пузырьки, то изъязвления; иногда до половины бывает облезшим, причем пораженная часть ярко-красного цвета.

## Сбережение мяса

✓ *Старинные правила, приведенные ниже, помогут вам, если ваш «двухметровый красавец-швед» или «белорус» или «коренастый саратовец» вышли из строя. Итак. Свежее мясо с неделю сберегают следующим образом:*

✓ Сохранять на льду так, чтобы оно не замерзало. Не класть его прямо на лед, лучше навешивать на крюк, продев сперва сквозь мясо веревку.

✓ За неимением ледника сохранять в кладовой, обертывая в холстину, промоченную уксусом или соленой водой.

✓ Сохраняют в цельном или снятом сыром или кипяченом молоке, в простокваше или сыворотке, ежедневно их переменяя; налить, чтобы только прикрыло, наложить кружок и чистый камень. Можно сохранить таким образом летом на леднике с неделю.

✓ Погружают его в растопленный говяжий жир, который, застывая, также предохраняет мясо от порчи. Этот жир годится для кухни.

✓ Раз вскипятить в небольшой количестве воды, переложить и перелить все в муравленный (керамический, глазурованный. — *О.Л.*) горшок, прибавив прованского или подсолнечного масла, тщательно закрыть.

✓ Сохранять мясо в безвредном растворе буры, беря на ведро кипяченой воды от 1/2 до 1 ф. буры. Но все же при употреблении тщательно промыть в нескольких водах.

Разные порошки, которыми осыпают мясо, считаются безусловно вредными, в том числе и салициловый порошок.

## Правила приготовления кушаний из мяса

✓ На хороший, чистый, крепкий бульон берется говядина преимущественно от бедра. На бульон похуже — от ссека, костреца, огузка, подбедерка, булдышек и прочего.

✓ Если из бульона надо подать на второе блюдо разварную говядину — бульи, то на такой бульон надо брать от середины огузка. На худшее — бульи от ссека — горбушки или костреца.

✓ Если варятся щи и во щах надо подать говядину, то можно взять грудинку или кусок от огузка.

✓ Если не надо подавать во щах говядины, то взять ребра от толстого или тонкого края, вырезку же употребить на бифштекс или жаркое.

✓ Если на второе блюдо нужна жареная говядина или зразы, то взять 6—7 фунтов говядины от тонкого или толстого края, срезать ребра, употребить их на щи, борщ и пр., а мягкую часть — на жаркое.

✓ Если нужны котлеты и прочие кушанья из рубленой говядины, фарш для пирожков и пр., то взять 4,5—5 ф. говядины от бедра, ссека или от передней лопатки, которая дешевле края, вырезать 1,5—2 фунта мягкой говядины на котлеты и из остальных 3 фунтов сварить суп, положив в него оставшиеся от котлет жилы. Когда это мясо при костях сварится, снять его, изрубить и употребить на фарш для пирожков, караваев, подаваемых к супу, на фаршмак и т.п. или отдать прислуге (нет уж — сами съедим. — *О.Л.*)...

✓ Нарочно для супа можно иногда и не покупать говядины, а варить его из говяжьих обрезков и костей, оставшихся от жаркого, из обрезков и костей говядины, индеек, куриц и пр., которые назначены на жаркое, если этих обрезков наберется до 3 фунтов.

✓ Если же разварная говядина ни на что не нужна, то можно варить бульон, щи или борщ из булдышек, которые стоят сравнительно довольно дешево. Одной булдышки достаточно на 6 человек, но ее надо разрубить на части, варить подольше и затем тщательно процедить бульон, чтобы не попались осколки костей; но из булдышек бульон бывает мутный и поэтому его можно подавать с лапшой, клецками, приготовить итальянский суп с макаронами и лейзоном и т.д.

✓ Если мясо варится для супа, то, чтобы он был вкуснее и крепче, надо сполоснув говядину, опустить ее в кастрюлю с холодной водой. От холодной воды поры постепенно расширяются и весь мясной сок вываривается, причем говядина становится менее сочной, а бульон крепче.

✓ Если же говядину надо подать на второе блюдо и она должна быть сочная, то ее опускают в кипяток, чтобы поверхность куска сейчас же стянуло и чтобы он сварился, сохранив должную сочность. Навар будет в таком случае менее крепок и должен быть употреблен для супов-пюре и пряных кислых супов, говядина же будет сочнее.

✓ Самая здоровая и питательная вещь в бульоне — это белковина, которую снимают с бульона в виде пены и выбрасывают, но дурно делают — ее лучше сливать в отдельную кастрюлечку, кипятить отдельно на малом огне; за обедом же вливать ее в тарелку с супом, предназначенным для слабых и малокровных, а лучше совсем не снимать пены и перед обедом только процедить сквозь ситечко.

✓ Чтобы подцветить бульон, надо одну луковицу вместе с шелухой обтереть, разрезать надвое и поджарить ее кругом на горячей сковороде, но смотреть, чтобы не подгорело. Тогда опустить в бульон и варить его. Для подцвечивания бульона употребляется также жженый сахар или грибной отвар, или просто одна луковая шелуха. Вместе с луком необходимо, для вкуса, точно так же поджаривать морковь, петрушку и сельдерей.

✓ Ни разваренной говядины, ни ветчины, ни курицы не надо вынимать из отвара до отпуска, иначе обсохнут и будет невкусно.

✓ Оттяжку, приготовленную для очистки бульона из белков и холодной воды, надо вначале согреть горячим бульоном, а не вливать ее в горячий бульон холодной. Варить бульон с оттяжкой надо около 1,5 ч.

✓ Если готовится блюдо из филе курицы или дичи, то оставшиеся от них кости надо истолочь, поджарить в масле и прибавить к мясной оттяжке, что придает супу приятный и пикантный вкус. Также можно оставлять кости изжаренной уже курицы или дичи, толочь их, прибавлять к оттяжке.

✓ Борщ перед отпуском надо подкрашивать соком из сырой натертой свеклы, с которым один раз вскипятить.

✓ В большой хозяйстве сберегают кости, оставшиеся от разварной говядины. Из пуда накопившихся костей вываривают 1,5 ф. иначе 3 стакана крепкого бульона, который сохраняют затем в холодном месте и подливают в подливки, по чайной ложечке.

✓ Очищается бульон: белками, икрой, сырым мясом. (Интересно, кому сейчас может прийти в голову очистить бульон икрой. — *О.Л.*).

✓ Оставшуюся от обеда вареную или жареную говядину и прочее лучше всего сберегать к следующему дню, особенно летом, в ветошке, смоченной соленой водой. Она сохраняет от мух.

✓ Варится все гораздо дольше, чем жарится.

✓ Котлеты, бифштекс, мозги и прочее надо жарить перед самым обедом и тотчас подавать, пока не обсохли, потому что в таком случае только может быть вкусно, а этого можно достигнуть только подачей обеда в назначенный час.

✓ Каждый суп и жаркое, которое варится, печется, жарится или тушится, надо ставить сперва на большой огонь, а потом дожаривать или доваривать на меньшем огне.

✓ Мозги лучше всего жарить на свежем фритюре. Когда говядина тушится в кастрюле, то надо ее чаще переворачивать, поднимать, мешать ложкой соус с кореньями и хлебом для того, чтобы жаркое не подгорело. Если же подгорит, то тотчас же вынуть говядину, срезать подгорелое, соус перелить в другую посуду, кастрюлю вычистить и вымыть и тогда уже перелить в нее снова все для дальнейшего жаренья, подлив бульона.

✓ При жарении котлет, бифштексов, зраз надо раскалить сковородку, подрумянить масло на сковородке или в кастрюле и тогда только класть мясо, чтобы подрумянилось со всех сторон, а потом уже дожаривать на легком огне, переворачивая и обливая стекающим соком.

✓ Также и жаркое, обмазать маслом и подлив 2—3 ложки воды, надо ставить на противне сразу в горячую печь, чтобы обжарилось кругом, а потом уже дожаривать в меньшем жару, каждые десять минут поливая стекающим соком и прокалывая сверху вниз двумя шпиковками или вилкой. В этом заключается весь секрет хорошего жаркого; надо смотреть также, чтобы не пережарилось.

✓ Если печь слишком жарка и при этом мала, как, например, духовая печь для ростбифа, то, чтобы сверху не подгорело, надо прикрывать ростбиф листом чистой бумаги, смочив ее водой и обливая затем и саму бумагу стекшим на противень мясным соком. Но никогда не употреблять для этого газетную, т. е. печатную бумагу. Готовность всякого жаркого узнается по соусу, если он еще кровянистый — знак, что оно не готово.

✓ Всегда надо брать все свежее, следовательно, и самую лучшую говядину, потому что в ней важно для здоровья не столько количество, сколько качество. Очень выгодно брать, например на 6—8 человек, по 15 ф. зараз говядины от ссека или толстой горбушки, потому что из них можно приготовить суп и жаркое на три дня, а именно:

а) 1 ф. мягкой говядины употребить на суп;

б) 6 ф. мягкой говядины отрезать на жаркое и изжарить его целым куском, в кастрюльке. Первый день подать с картофелем, второй день — с макаронами и т.п.;

в) 3 ф., вместе с жиром, отрезать на котлеты;

г) остальные 5 ф. костей, жил и мелких кусочков употребить в суп на два дня. В первый же день приготовить бульон, на второй день суп-пюре с крупами.

* * *

*Шутники говорят, что кулинария — это такая наука, в которой один и тот же предмет (в частности, кусок мяса) может иметь сотню наименований. В самом деле, из разных концов света приходили в мировую кулинарию мясные блюда, а потом становились понятными и любимыми для всех народов. Ростбиф, бифштекс, ромштекс — родом из Англии. Бигос и зразы — из Польши. Клопс — из Норвегии. Шницель — из Германии и Австрии. Гуляш — из Венгрии.*

*Французы обогатили наш рацион котлетами, рулетами, фрикадельками и антрекотом, а вот беф-строганов — традиционное русское блюдо с названием на французский манер. В недавнем прошлом приготовление многих мясных блюд было делом не трудным — многие из них выпускались в качестве полуфабрикатов мясной промышленностью. И выбор их достаточно широк. Вот какой перечень с пояснениями приво-*

*дит знаменитая «Книга о вкусной и здоровой пище»:*

**Азу** нарезают из мягкой, нежной части говяжьей туши, из вырезки или из мягкой спинной части. Мелко нарезанный в виде кубиков весом каждый 10—15 г этот полуфабрикат используют для приготовления одноименного блюда. Вес порции 125 г.

**Антрекот** нарезают из мякоти спинной части говяжьей туши. Вес одной порции 125 г. Мясо для антрекота зачищено от жил, сухожилий и излишков жира. Часто бывает полезным немного отбить полуфабрикат.

**Беф-строганов** — нарезанная в виде тонких, удлиненных брусочков говяжья вырезка, очищенная от жил и излишков жира. Полуфабрикат поступает в продажу расфасованным в целлофан или пергаментную бумагу порциями по 125 г. На обжаривание полуфабриката нужно очень мало времени: обычно через 3—5 мин брусочки уже достаточно поджарены. Дальнейшее тушение также протекает быстро.

**Бифштекс натуральный** готовят из говяжьей вырезки, нарезая ее на порции весом по 125 г. Правильно поджаренный, сочный, мягкий бифштекс справедливо относят к самым деликатесным вторым мясным блюдам.

**Бифштекс с насечкой** поступает в продажу панированным и предварительно разрыхленным и непанированным. Во втором случае бифштекс целесообразно слегка отбить. Для этого полуфабриката используют мякоть, снятую с огузка, оковалка, костреца говяжьей туши. Вес порции 125 г.

**Гуляш** — мелко нарезанный кусочками мясной полуфабрикат, приготовленный из мякоти огузка, костреца или оковалка мясной туши. Порция весит 125 г.

**Котлета любительская рубленая** приготовлена из тщательно измельченной говяжьей мякоти, заправленной белым хлебом, солью, специями. Вес котлеты 75 г.

**Котлета московская рубленая** выработана из говяжьей мякоти, в которую добавлено говяжье сало, пшеничный хлеб, репчатый лук, соль, перец. Запанирована молотыми сухарями. Вес 50 г.

**Котлета свиная отбивная панированная** — это порционный кусок свинины с косточкой. Он зачищен от жил, излишков жира, отбит, смазан яичной массой и запанирован в молотых сухарях. Вес порции 125 г, из них 10 г приходится на панировку и яичную смесь.

**Котлета пожарская свиная** изготовлена из жирной свинины, освобожденной от сухожилий. Тонко измельченная котлетная масса заправлена яичным меланжем, перцем, солью. В нее добавлен пшеничный хлеб. Котлета имеет овальную форму, вес ее 75 г.

**Котлета киевская рубленая** отличается приятным нежным вкусом. Этот полуфабрикат вырабатывают их жирной свинины, освобожденной от сухожилий и тщательно измельченной на специальных машинах. Общий вес котлеты 50 г.

**Свиная натуральная котлета** нарезана из спинной части свиной туши вместе с косточкой и слоем жира не толще 1 см. Вес одной котлеты 125 г.

**Котлета натуральная баранья** нарезана из спинной или поясничной части бараньей туши вместе с реберной косточкой. Вес котлеты 125 г.

**Лангет** — порционный полуфабрикат из говядины. Его готовят из зачищенной от пленок и жил вырезки, нарезанной удлиненными ломтиками толщиной 1,5—2 см. В порции лангета весом 125 г содержится два ломтика мяса.

**Поджарка московская** используется в основном для тушения с соусами. Этот полуфабрикат изготовлен из мякоти, зачищенной от сухожилий и нарезанной кусочками по 20—30 г. Вес порции 250 г.

**Рагу говяжье** — нарубленные с косточками некрупные кусочки грудной или кострецовой части мясной туши. Вес порции 200 г. Из этого полуфабриката готовят одноименное горячее мясное блюдо. Его можно также использовать для приготовления харчо, борща, щей.

**Рагу свиное** изготовлено из нарубленных с косточкой кусочком свиного мяса весом 25 г каждый. Продается расфасованным. Из этого полуфабриката можно приготовить не только рагу, но и другие тушеные мясные блюда, а также такие заправочные супы, как щи или борщ.

**Рагу баранье** — нарубленные с косточками некрупные кусочки баранины. Используется не только для приготовления рагу, но и для варки супов, особенно по рецептурам кавказской и среднеазиатской кухни, а также для вторых блюд — мяса тушеного со специями, приправами и соусами. Вес порции 200 г.

**Ромштекс** — мякоть спинной или поясничной части говяжьей туши. Мясо отбито для придания мягкости и запаниро-

вано молотыми сухарями. Вес порции 125 г.

**Шашлык говяжий** готовят из вырезки, нарезанной некрупными кусочками, нанизанными на деревянную палочку вперемежку с ломтиками свиного шпика и репчатого лука. Вес порции 125 г.

**Шашлык свиной** — полуфабрикат, приготовленный из кусочков свиной вырезки или из мякоти окорока. Кусочки шашлыка вперемежку с ломтиками репчатого лука нанизывают на деревянные палочки. Общий вес 125 г, из них 115 г свинины и 10 г репчатого лука.

**Шашлык бараний по-московски** нарезают из мякоти спинно-поясничной и задней части бараньих туш. Полуфабрикат состоит из некрупных, зачищенных от пленок и сухожилий кусочков весом примерно по 10—15 г. Кусочки шашлыка нанизывают вперемежку с ломтиками репчатого лука на деревянные палочки. Общий вес 125 г.

**Шашлык бараний по-бакински** нарублен некрупными кусочками вместе с косточкой. Продается на вес.

**Шницель говяжий рубленый** приготовлен их говяжьей мякоти, освобожденной от жил. В фарш добавлены яйцо, пшеничный хлеб, перец, соль. Форма шницеля плоско-овальная. Вес 100 г.

**Шницель свиной рубленый** характеризуется отличным вкусом. Он приготовлен из мякоти полужирной свинины, тщательно измельченной вместе с пшеничным хлебом и заправленной яйцом и специями. Вес 100 г.

**Шницель свиной,** приготовленный из спинной, лопаточной или тазобедренной части свиной туши. Порционный кусок мякоти весит 125 г и имеет овальную форму.

**Шницель свиной отбивной панированный** приготовлен из тех же частей свиной мякоти, что и натуральный. Эта мякоть нарезана порционными кусочками, освобождена от жил и излишков жира, отбита с двух сторон, смазана сырым яйцом и запанирована в молотых сухарях. Вес порции 125 г, из них 115 г мяса и 10 г панировки.

**Шницель бараний** — отличный полуфабрикат, приготовленный из мякоти спинной, почечной или тазобедренной части туши. Благодаря нежной и мягкой структуре мякоти бараний шницель быстро прожаривается. Вес порции 125 г.

**Эскалоп бараний** вырезан из филея бараньей туши, зачищенного от пленок и излишков жира. Порция эскалопа содержит два ломтика мякоти общим весом 125 г.

**Эскалоп свиной** представляет собой два ломтика мякоти из свиной или поясничной части свиной туши. Вес порции 125 г.

* * *

*Увы, тем, кому захочется побаловать себя мясными деликатесами сегодня, скорее всего готовить их придется от начала до конца самостоятельно. Зато в многочисленные новогодние праздники вы действительно сможете разнообразить ваш стол оригинальными кушаньями международного «мясоеда», а азбука его такова:*

**Антрекот.** Тонкий край с 6 ребрами и соответственными позвонками находится между тонким филеем и толстым краем. К нему прилегает краевая вырезка 2-го сорта, которая находится по позвоночному хребту поверх ребер. Не будучи вырезана, она составляет с ребрами тонкого края так называемый антрекот. Его употребляют вместо ростбифа, но он гораздо хуже его. Он и не выгоден, так как в нем много ребер и костей.

Его жарят и в духовой печи на противне, и на сковороде на плите. Если его подать в виде ростбифа в цельном виде, то жарить надо в духовой печи, как и ростбиф. На сковороде же жарить в следующем виде: разрезать мясо вдоль по костям, т. е. между костями, зачистить каждую кость, придать ей форму отбивной телячьей котлеты. Выбить каждую котлету металлической тяпкой, но не очень тонко, посыпать с обеих сторон солью перцем и мукой. Распустить на раскаленной сковороде кусок масла, положить на него антрекот и жарить как бифштекс. Через 20—25 мин переложить на блюдо, осыпать струганым хреном, огарнировать кругом цельным жареным картофелем или картофельными крокетами, облить соком из-под жаркого. Если же антрекот велик, то его надо обжарить на плите, поставить в духовую печь и дожарить, поливая стекшим соком.

✓ Антрекот, 200 г масла для жаренья, соль и перец, хрен, 0,5 стакана муки.

**Бастурма из филе.** Говяжью вырезку обмыть, зачистить от сухожилий, нарезать кусками весом по 40—50 г, сложить в фарфоровую или эмалированную посуду, посолить, посыпать перцем, добавить уксус, мелко нарезанный репчатый лук и перемешать. Накрыв посуду крышкой, поставить

в холодное место на 2—3 ч, чтобы филе промариновалось.

Приготовленное филе нанизать на металлический вертел и жарить над раскаленными углями (без пламени) 8—10 мин, повертывая вертел, чтобы филе равномерно прожарилось.

Если жаровни нет, то бастурму можно жарить как обычно на сковороде.

Перед подачей на стол куски готового филе (бастурму) снять с вертела, уложить на подогретое блюдо и гарнировать помидорами, репчатым и зеленым луком, лимоном.

✓ 500 г говяжьей вырезки, 2 головки лука, 2 ст. л. виноградного уксуса, 100 г зеленого лука, 200 г помидоров, 0,5 лимона.

**Беф-строганов.** Мясо (филейную часть, кострец) обмыть, зачистить от сухожилий, разрезать на небольшие ломтики, отбить их тяпкой или скалкой, после чего мелко нарезать соломкой. Очищенный и обмытый репчатый лук нашинковать и поджарить на масле. Когда лук обжарится, добавить нарезанное мясо, посыпанное солью и перцем, и жарить на сильном огне 5—6 мин, помешивая вилкой. Затем мясо посыпать мукой, размешать и снова жарить 2—3 мин. После этого добавить сметану, размешать, довести до кипения, заправить томатным соусом и солью по вкусу.

На гарнир подать жареный картофель. Мясо и картофель можно посыпать мелко нарезанным укропом или зеленью петрушки.

✓ 500 г мяса, 1 кг картофеля, 3/4 стакана сметаны, 1 ст. л. томатного соуса, 2 головки лука, 1 ст. л. муки и 3 ст. л. масла.

**Беф-строганов с горчицей.** За два часа до приготовления взять кусок мягкой говядины, нарезать ее сырую маленькими квадратиками, посыпать солью и перцем. Перед обедом взять 100 г сливочного масла и 1 ст. л. муки, размешать, поджарить слегка, развести 2 стаканами бульона, прокипятить, положить 1 ч. л. готовой горчицы, немного перца, размешать, прокипятить, процедить. Перед отпуском положить 2 ст. л. самой свежей сметаны и 1 ст. л. прожаренной уже томат-пасты. На сильном огне поджарить говядину с маслом и луком, положить ее в соус, плотно накрыть крышкой, поставить на 1/4 часа на слабый огонь, вскипятить, подавать.

✓ 1—1,5 кг мягкой говядины, соль, перец, 100 г масла, 1 ст. л. муки, 1 ст. л. сметаны, 1 ч. л. горчицы, 1 ст. л. томат-пасты.

**Беф-строганов со свежими грибами.** Говяжью мякоть (от тонкого или толстого края, задней ноги или вырезку) нарезать, как на обычный беф-строганов. Хорошо разогреть с жиром глубокую сковороду или сотейник, выложить мясо, посолить, поперчить и жарить, помешивая.

Отдельно слегка обжарить мелко нашинкованный лук и нарезанные соломкой свежие белые грибы или шампиньоны. Добавить их в мясо, положить сметану, прокипятить 7—10 мин.

Подать на стол с жареным картофелем, посыпав измельченной зеленью петрушки или укропа.

✓ 500 г мяса (мякоти), 150 г белых грибов или шампиньонов, 1—2 головки лука, 150 г сметаны.

**Бигос.** В белый соус положить нарезанных соленых огурцов или, еще лучше, кислых яблок и пряностей, прибавить сюда нарезанные кусочки жареного или вареного какого угодно мяса и дать вскипеть 2—3 раза. Гарнировать вареным картофелем.

✓ 1—1,5 кг мяса вареного или какого угодно, 3 стакана соуса (см. рецепт «Клопс кенигсбергский»), 5 соленых огурцов или столько же свежих кислых яблок, понемногу пряностей, соли и 10 картофелин.

**Бигос с капустой.** Обжарить в свином сале кислую рубленую капусту, положить ее в кастрюлю, прибавить 200 г сала или мелко рубленного шпика, 3 стакана бульона и тушить под крышкой; когда капуста достаточно упреет, прибавить какого-либо оставшегося от вчерашнего обеда вареного или жареного мяса, нарезанного кусочками, положить достаточное количество по вкусу соли, перца, лука, немного муки и томить, мешая, чтобы не подгорело. Выложив на блюдо, можно облить маслом, поджаренным с сухарями.

✓ 3 стакана кислой капусты, 200 г сала, 3 стакана бульона, по вкусу соли, перца, пряностей, 2 луковицы, 1—1,5 кг мяса жареного или вареного.

Это же блюдо можно готовить немного по-другому. Положить в кастрюлю 100 г свиного сала, потом 3 стакана сполоснутой и выжатой капусты, сверх капусты еще 100 г свиного сала или шпика, залить бульоном, накрыть крышкой, тушить. Когда капуста вполовину будет готова, вынуть сало, нарезать его маленькими четырехугольными кусочками вместе со свиной кожей, смешать с нарезанной таким же манером жареной говядиной, дичью и проч., смешать с капустой, посыпать перцем, положить 0,5 ст. л. муки, поджаренной докрасна с ложкой масла и мелко изрубленной луковицей. Еще потушить под крышкой, пока капуста не подрумянится, чаще мешая ложкой, чтобы не

пригорело. Когда соус выкипит, можно переложить все на блюдо, облить маслом с мелко истолченными сухарями, запечь, подавать к завтраку или к обеду перед бульоном.

**Бифштекс с картофелем.** Мясо (говяжью вырезку) обмыть, зачистить от сухожилий, нарезать поперек волокон на куски весом примерно по 100—150 г, слегка отбить, посыпать солью, перцем, положить на сильно разогретую с маслом сковороду или в неглубокую кастрюлю и жарить с обеих сторон до полной готовности (10—15 мин).

Готовый бифштекс переложить на блюдо, полить соусом и маслом, а на гарнир дать жареный картофель и очищенный, промытый натруганный хрен. Отдельно подать огурцы, пикули или салат.

**Бифштекс с луком.** Приготовить вырезку так же, как и для бифштекса с картофелем, с той разницей, что мясо надо отбить сильнее, чтобы получить более тонкий и широкий кусок. Посолить и жарить так же, как бифштекс с картофелем. Отдельно поджарить в разогретом масле очищенный, обмытый и нарезанный кольцами репчатый лук (по 0,5 головки лука на порцию). Перед подачей на стол положить на мясо жареный лук и полить соком и маслом. На гарнир подать жареный картофель.

**Бифштекс с яйцами.** Приготовить мясо таким же способом, как описано в рецепте «Бифштекс с картофелем». Перед подачей на стол на каждый бифштекс положить яйцо, поджаренное на сковороде в виде яичницы-глазуньи. На гарнир подать картофель, политый соком и маслом.

**Бифштекс из вырезки 2-го сорта.** От тонкого края нарезать такие же пласты говядины, как из вырезки 1-го сорта, выбить деревянным пестиком и жарить так, как сказано выше, а именно: раскалить на сковородке масло, по 0,5 ч. л. на кусок; посыпать бифштекс солью, по 0,5 ч. л. на 500 г мяса. Когда масло раскалится, положить бифштекс. После того, как он сильно подрумянится, перевернуть на другую сторону. Когда и другая сторона подрумянится, начать прокалывать его двумя вилками, чем больше, тем лучше. Бифштекс делается от этого мягким, а если и выйдет из него лишний сок на сковородку, то, подавая бифштекс, нужно облить его этим соком, в который предварительно положить еще 1 ст. л. масла и вскипятить. По большей части такой бифштекс подается к завтраку на той самой сковородке, на которой жарился, огарнировать его выпускными яйцами, жареным картофелем и струганым хреном.

✓ 1—1,5 кг вырезки, 50 г масла, соль, хрен, картофель.

**Бифштекс по-гамбургски.** Говядину приготовить как на обычный бифштекс, потом взять небольшую сковородку, хорошо разогреть с 1 ст. л. масла и с 1 ст. л. рубленого лука и на него сейчас же положить мясо; когда оно подрумянится с одной стороны, перевернуть на другую. С одной стороны бифштекса положить 1 ст. л. поджаренных в масле белых грибов или шампиньонов, с другой — мелкого отварного картофеля, а по двум противоположным сторонам выпустить по одному яйцу, наблюдая, чтобы не разлился желток. Когда белок яйца окрепнет, все облить бульоном, приготовленным из кубиков и, вместе со сковородой, подать сейчас же на стол, пока желток еще не окреп.

✓ 1—1,5 кг говядины, 50 г грибов, 5 ст. л. рубленого лука, 5 яиц, 3 ст. л. масла и 1 кубик сухого бульона.

**Бифштекс по-мексикански.** Бифштексы натереть чесноком, посолить, поперчить и обжарить в сильно разогретом растительном масле так, чтобы мясо внутри осталось светло-розовым. Затем снять бифштексы со сковороды, положить в нее рубленый лук и промытые и освобожденные от семян стручки сладкого перца. Тушить 10 мин, затем добавить разрезанные на четвертушки помидоры. Овощи слегка потушить, выложить на бифштексы и сейчас же подать на стол. К этому блюду обычно подают белый хлеб, картофельное пюре или зеленый салат.

✓ 4 бифштекса, 1 долька чеснока, перец, соль, 3 ст. л. растительного масла, 1 большая луковица, 4 стручка сладкого перца, 4 помидора.

**Бифштекс по-бермудски.** Ветчину, сельдерей и лук пропустить через мясорубку и смешать с рубленым мясом. Массу приправить соком лимона и кэрри*. Добавить красный молотый перец на кончике ножа и 1 ст. л. зелени петрушки. Вбить в массу яйцо и добавить столько панировочных сухарей, чтобы масса стала вязкой. Из приготовленной массы сформировать небольшие бифштексы и обжарить их в горячем жире. Каждый бифштекс украсить жареным ломтиком яблока. В той же сковороде потушить кольца репчатого лука и стручки сладкого перца, нарезанного полосками. Тушеные овощи поместить на ломтиках яблок небольшими горсточками. Подготовленные таким образом бифштексы посыпать красным молотым перцем и зеле-

* К э р р и — особая индийская пряность.

нью петрушки. Отдельно подать отварной рис.

✓ 400 г рубленого мяса, 100 г ветчины, 2—3 луковицы, 1 корешок сельдерея, 1 яйцо, 2 ст. л. панировочных сухарей, 1 ч. л. сока лимона, 1 неполная ч. л. порошка кэрри, 1 неполная ч. л. красного молотого перца, 3 ст. л. мелко нарубленной зелени петрушки, жир для жаренья, 2—3 яблока, 2—3 стручка сладкого перца.

**Бифштекс по-австралийски (капит).** Масло разогреть и обжарить в нем устриц и грибы в течение 5 мин. Добавить панировочные сухари, петрушку, цедру лимона, взбитые яйца. Начинку сильно поперчить и хорошо перемешать. Вырезку надрезать в виде кармана, наполнить начинкой и края зашить накрепко. Начиненный бифштекс зажарить с двух сторон на сковороде в большой количестве масла, затем поставить в духовку и запекать 2 ч на слабом огне, время от времени поливая образовавшимся соком. К бифштексу подать зеленый салат. Рассчитано на 4—6 порций.

✓ 1 кг говяжьей вырезки (куски толщиной не менее 5 см), 60 г масла или маргарина, 3 устрицы (по желанию), 300 г грибов, 0,5 ч. л. мелко нарубленной зелени петрушки, 40 г панировочных сухарей, 0,5 ч. л. цедры лимона, 1 яйцо, черный перец, красный перец.

**Бульи (говядина разварная).** Блюдо это, умело приготовленное, одно их самых питательных и вкусных, но для этого следует: 1) не путать разварную говядину со всякой вареной говядиной, вынимаемой из супов, щей или похлебок; 2) на приготовление ее следует обратить особое внимание, так как в ней должен быть удержан весь сок, который в бульонной говядине, наоборот, стараются по возможности выварить. Для этой говядины идет исключительно мясо филея, кострец и огузок (к хвосту), его солят по вкусу и целиком помещают в кастрюлю с кипящей ключом водой и тем самым дают кипятку возможность обхватить говядину хорошенько со всем сторон, чтобы от действия сильного кипятка по возможности быстро свернулся белок крови говядины и тем самым как бы закупорил все отверстия, т.е., чтобы предотвратить выход сокам. При этом выделения пены, как при варке бульона, разумеется, не будет, так как эта пена не что иное, как свернувшийся и выделившийся в бульон альбумин крови, т.е. белковина. Такую говядину, смотря по величине куска, следует варить 3—6 ч и в половине варки следует положить цельные коренья. Этими же кореньями, нарезанными крупными кусками, огарнировать говядину на блюде. Отдельно подать хрен в уксусе. Эту говядину лучше подавать целым куском, а резать ее уже за столом.

✓ 1—1,5 кг говядины, по 1 шт. разных кореньев, 1 корень хрена.

**Гуляш.** Мясо (огузок, оковалок, лопаточную часть) обмыть, нарезать кусочками в виде кубиков, посыпать солью, перцем и обжарить на сковороде с маслом. Затем добавить мелко нарубленный лук, мясо посыпать мукой и все вместе слегка поджарить. Подготовленное мясо сложить в кастрюлю, залить 2—3 стаканами горячего бульона или воды, добавить томат-пюре, 1—2 лавровых листа (можно также добавить сметану), накрыть крышкой и поставить тушить на 1—1,5 ч. Гуляш подать с жареным или отварным картофелем, посыпав мелко нарезанной зеленью петрушки или укропа.

✓ 500 г мяса, 1 кг картофеля, 2 головки лука, 1 ст. л. муки, 3 ст. л. томат-пасты и столько же масла.

**Зразы из телятины.** Нарезать телятину тонкими кусками величиной с ладонь и осторожно отбить. Приготовить фарш: мелко нашинковать лук и прожарить его на масле; куски черствого хлеба размочить в молоке и, отжав излишнюю влагу, смешать с луком, заправить солью, перцем, хорошо перемешать, выложить на сковороду и поджарить на слабом огне. На каждый ломтик мяса положить по 1 ст. л. подготовленного фарша, завернуть мясо в виде трубочек, связать нитками и посолить. Затем положить на сковороду с разогретым маслом и быстро обжарить на сильном огне со всем сторон до образования румяной корочки. После этого уменьшить огонь, добавить 1 стакан мясного бульона, 2 ст. л. томат-пасты и тушить до мягкости 40—50 мин.

Перед подачей на стол снять нитки и полить зразы соком, полученным при тушении. Отдельно подать томатный острый соус.

✓ 500 г телятины (мякоти), 1 большая головка лука, 100 г черствого белого хлеба без корок, 0,5 стакана молока, 3 ст. л. масла.

**Зразы ленивые.** Кусок говядины от филейной части разрезать на большие зразы, отбить. Одну зразу можно изрубить, прибавить немного жира, истолочь на ступке, положить 2 яйца, 3 ст. л. тертого белого хлеба, перца, размешать хорошенько и этим фаршем переложить зразы, накладывая их одну на другую; наложить легкий пресс. Дно кастрюли выложить тоненькими ломтиками шпика, сложить на них мя-

со, смазать сверху яйцом, посыпать хлебом, наверх положить также ломтики шпика или полить маслом, подлить стакан бульона, поставить в духовку. Подавая, облить процеженным соусом, подлив бульона.

✓ 1—1,5 кг говядины от филейной части, 100 г говяжьего жира, 2—3 яйца, 100 г тертого белого хлеба, перец по вкусу, 50 г шпика или 50 г масла.

**Зразы с кореньями.** Кусок жирной говядины нарезать ломтями в роде зраз в палец толщиной, отбить, посыпать перцем и лавровым листом, обвалять в муке. Нашинковать не очень мелко много разных кореньев, а также крепкий маленький кочан капусты разрезать на несколько частей, все это сложить в кастрюлю в следующем порядке: вначале влить на дно растопленного масла, потом положить ряд кореньев, потом ряд зраз, посолить, опять ряд кореньев, зраз и т.д., прижать все это плотно, залить стаканом жирного бульона, накрыть крышкой, поставить на плиту, пусть тушится на легком огне в продолжении 2—3 часов.

✓ 1—1,5 кг мягкой говядины, мука, перец, лавровый лист, 1 морковь, 1 петрушка, 1 луковица, 1 брюква, 2 кольраби, 1 маленький кочан капусты, 100 г масла.

**Зразы рубленые с хреном.** Изрубить кусок говядины и очистить ее от жил, вбить 2 желтка, 1 яйцо, смешать, наделать из мяса круглые зразы, намазать их хреном поджаренным с хлебом в 1 ст. л. масла, посыпать мукой, мелко изрубленной и выжатой луковицей, сложить зразы в кастрюлю в растопленное масло, поджарить, влить 2 стакана бульона и тушить под крышкой. Подавая на стол, огарнировать жареным или вареным картофелем, облить процеженным соусом, в котором жарились зразы.

Вместо хрена можно перекладывать зразы тушеной кислой капустой.

✓ 1—1,5 кг говядины, 3 яйца, 3—4 ст. л. тертого белого хлеба, 1 луковица, 1 ст. л. муки, 2—3 ст. л. масла, 1 кг картофеля.

**Зразы по-польски.** Кусок говядины без костей нарезать тонкими ломтиками не тоньше пальца и не шире 4 пальцев, выбить хорошенько, посолить, посыпать перцем и дать постоять час. В это время сделать фарш: 3 мелкорубленых луковицы смешать с тертым ржаным или белым хлебом, посыпать солью, перцем, прибавить рубленых отварных белых грибов или шампиньонов и одно сырое яйцо, хорошо размешать и этот фарш намазать на куски подготовленного мяса, которое после этого свернуть в трубки, обвязать нитками, окунуть в разболтанные сырые яйца, обвалять в муке и сложить в кастрюлю, куда положить растопленное почечное сало или масло и тушить на легком огне под крышкой, иногда встряхивая кастрюлю, чтобы зразы подрумянились со всех сторон; после этого подлить 2 стакана бульона, дать хорошо вскипеть и подать к столу, выложив зразы на блюдо и облив оставшимся от них соусом, к которому можно прибавить стакан сметаны, немного грибного бульона, горсть тертого ржаного хлеба, дав хорошо вскипеть, до обливки им зраз на блюде.

Зразы могут быть с разнообразным фаршем, хороши, например, фарш из крутой гречневой каши с шампиньонами, или фарш из рубленого жареного в масле лука с мякишем из белого хлеба, смоченного бульоном, или фарш из мелко изрубленных грибов с прибавкой мелко нарубленного шпика и 2 рубленых и поджаренных в масле луковиц, соли и перца, и т.п.

Можно гарнировать зразы: пюре из картофеля, отварным мелко очищенным картофелем или отварными макаронами.

✓ 1—1,5 кг говядины, щепотка толченого перца, соль, 3 луковицы, 100 г хлеба, 50 г грибов, 3 яйца, 3 ст. л. муки, 200 г масла, 2 стакана бульона (можно из кубика), 1 стакан сметаны.

**Зразы по-итальянски.** Разрезать говядину на толстые зразы или ломтики в палец толщиной, выбить хорошенько, посолить, поджарить их слегка в кастрюле с 1,5 ст. л. масла, луковицей, разными кореньями. 2—3 ст. л. тертого белого хлеба поджарить в 0,5 ст. л. масла, прибавить 5—6 зерен толченого перца, 4 гвоздики, посыпать этим зразы, сложить друг на друга, влить вина, 1,5 стакана бульона, сок из 0,5 лимона, закрыть крышкой и тушить до мягкости. Потом осыпать ложкой муки, влить сметаны, опять поставить на плиту на 1/4 часа, прикрыв крышкой. Подавая, облить этим же соусом.

✓ 1—1,5 кг говядины, 1 луковица, 1 морковь, 1 петрушка, 1 сельдерей, 2—3 ст. л. тертого белого хлеба, 0,5 стакана сметаны, 5—6 зерен перца, 100 г масла, 1 стакан вина, 0,5 лимона, 1 ст. л. муки, 4 гвоздики.

**Зразы скорые.** Говядину изрубить, как в рецепте «Зразы по-польски», отбить каждый ломтик с обеих сторон, обвалять в мелко рубленном луке, смешанном с солью и перцем, завернуть в трубки, положить в кастрюлю и жарить в масле, часто переворачивая. Когда будут готовы, полить сметаной, дать один раз вскипеть, выложить все на

блюдо и гарнировать отварным картофелем.

✓ 1—1,5 кг мяса мякоти, 4 луковицы, по вкусу соль и перец, 200 г масла сливочного, 1 стакан сметаны, 10 картофелин.

**Зразы из телятины.** Взять оставшейся жареной или вареной телятины, пропустить через мясорубку. На 400 г мяса взять 100 г масла, поджарить мелко изрубленную и растертую луковицу, положить телятину, всыпать натертый белый хлеб, соль, немного перца; вбить 2 яйца, размешать, сделать валики — зразы обвалять в яйцах с водой и в сухарях, положить в сотейник на раскаленное масло, жарить на большом огне, чтобы подрумянились. Когда будут почти готовы, всыпать в сотейник листочки зеленой петрушки, обжарить ее слегка и осыпать ей выложенные на блюдо зразы.

**Клецки по-венециански.** Мясо хорошо перемешать с сыром, мелко нарубленным луком, яйцом и размятой булкой. Приправить солью и перцем. Сформировать клецки, отварить их в 0,5 л подсоленной кипящей воды и вынуть. Сметану смешать с крахмалом, вылить в слегка остуженную воду и дать закипеть. Соус приправить солью и перцем, добавить зелень. Облить этим соусом клецки. Подать с макаронами или рисом. Рассчитано на 2 порции.

✓ 200 г рубленого мяса, 50 г тертого сыра, 1 яйцо, соль, перец, 0,5 луковицы, 0,5 булки, 3 ст. л. сметаны, меньше 0,5 ст. л. кукурузного крахмала.

**Клопс.** Кусок говядины от вырезки филейной части или от толстого края разрезать на 6—8 кусков, отбить как можно тоньше, немного посолить, обвалять в муке. Дно кастрюли намазать маслом, положить лаврового листа, потом ломти говядины, пересыпая каждый кусок мелко изрубленным луком и черным, на терке натертым черствым хлебом, подлить ложки 3—4 воды, тушить под крышкой до готовности, потряхивая кастрюльку, чтобы не пригорело, и подливая бульона. Подавая, выложить на блюдо, огарнировать разварным картофелем. В соус положить 0,5 стакана сметаны.

✓ 1—1,5 кг мягкой говядины, 4 ст. л. мелко изрубленного лука, соль, перец, лавровый лист, 0,5 стакана сметаны, 1 ст. л. масла, 1 кг картофеля, 200 г хлеба, 0,5 стакана муки.

Это же блюдо можно готовить иначе: говядину нарезать кусками, как для бифштекса, хорошо отбить. А потом тупой стороной ножа, наблюдая, чтобы не перерезать, положить в кастрюлю с маслом, прибавить по вкусу соли, перца и лаврового листа, причем каждый кусок пересыпать мелко рубленным луком и тертым черным хлебом или сухарями, добавить немного бульона и, закрыв кастрюлю, тушить до готовности, часто встряхивая, чтобы не пригорело.

Подавая, облить сметаной и огарнировать отварным картофелем.

✓ 1 кг вырезки филея, 3 луковицы, 2 ст. л. сметаны, 10 картофелин, 100 г черного хлеба, 1 ст. л. топленого масла, соль и перец по вкусу.

**Шнель клопс.** Мягкую часть говядины хорошо отбить, нарезать из нее небольшие куски, в палец толщиной и величиной в ладонь; куски эти снова отбить тупой стороной ножа, но не перерубить, посыпать их перцем, солью и обжарить, как бифштекс, с обеих сторон на сильно раскаленной сковороде, намазанной говяжьим салом.

Взять на каждый кусок мяса по 0,5 луковицы, нашинковать мелко и поджарить в отдельной кастрюле в сале или масле докрасна, затем развести сметаной и, дав раз

**МЕЖДУ ПРОЧИМ...**

### Старое или молодое мясо

✓ Для определения упитанности туш крупного и мелкого скота не требуется никаких особых знаний. Наличие жировых отложений — основной признак, хорошо заметный и для самого неопытного глаза.

✓ Но как уже было сказано, упитанность не единственное мерило кулинарных достоинств мяса. Структура ткани, ее нежность и мягкость и наличие хорошо развитой мышечной ткани — основной показатель качества мяса.

✓ У мяса старого животного, как правило, грубые и жесткие ткани, что в значительной степени снижает вкус готового изделия.

✓ Возраст животного определяют по внешнему виду мяса, по его окраске и по цвету жира. Молодняк крупного рогатого скота отличается светло-красным цветом мяса и белым цветом жира. Светло-красный и красный цвет характерны для туш взрослого скота. Достаточно упитанное, мясо считается наилучшим по своим кулинарным качествам, оно отличается «мраморностью» (наличием прослоек межмышечного жира, напоминающих прожилки мрамора). «Мраморность» мяса особенно заметна на разрезе мякоти задней части туши.

✓ Цвет жира взрослых животных белый, иногда слегка кремового оттенка. Мясо старых говяжьих туш имеет темно-красный цвет и желтоватый оттенок жира.

вскипеть, облить этим соусом поджаренную говядину. Гарнировать отварным картофелем.

✓ 1 кг мяса мякоти, 200 г сала, щепотка соли и перца, 3 луковицы, 2 стакана сметаны, 10 картофелин.

**Клопс кенигсбергский.** Говядину без костей пропустить через мясорубку, оставшиеся жилы разварить с небольшим количеством воды и пряностей.

Полученную рубленную говядину смешать с мякотью белого хлеба, 2 ст. л. растопленного масла или сала, 1 яйцом и толчеными пряностями, посолить, прибавить 0,5 стакана теплого мясного бульона или просто воды и всю массу варить до готовности в отваре из жил в кастрюле под крышкой. Облить соусом с прибавлением отвара из жил и 4 мелко изрубленных анчоусов, приправить уксусом с сухим бульоном и, если нужно соус сделать гуще, прибавить немного тертого белого хлеба.

*Для соуса:* сливочное масло разогреть на сковороде, прибавить муки, чтобы масло в нее впиталось полностью, недолго обжарить, постоянно помешивая, чтобы не пригорело. После чего развести водой до требующейся густоты, добавить соль. Гарнировать отварным картофелем.

✓ 1 кг говядины без костей, понемногу пряностей, 0,5 белого батона, 100 г масла или сала, 2 яйца, 0,5 стакана бульона, 4 анчоуса, 1 кубик сухого бульона, 10 картофелин, соус.

**Котлеты и битки.** Мясо, предназначенное для рубки, необходимо обмыть, зачистить от сухожилий, разрезать на небольшие куски и пропустить через мясорубку, прибавив белый хлеб, размоченный в холодной воде или молоке. Затем посолить, поперчить и снова пропустить через мясорубку для мягкости. Хорошо растереть и перемешать, подливая понемногу оставшееся от вымачивания хлеба молоко или воду.

Хлеб придает котлетам сочность благодаря тому, что сок, выделенный мясом во время жаренья, при наличии в фарше хлеба почти не уходит наружу, а собирается в порах хлебного мякиша. Лучше использовать немного черствый хлеб, срезав с него корки. Мясо следует брать с жиром, тогда котлеты получаются более сочными. Если мясо тощее, то в фарш неплохо добавить свиной шпик. Особый вкус придает фаршу репчатый лук. Его можно перекрутить сырым, а можно добавить поджаренный на масле и охлажденный лук.

Тщательно обработанный особым способом тонко измельченный фарш называют кнельной массой. Ее используют для фрикаделей, мясных клецок — кнелей и для паровых рубленых котлет.

Приготовив фарш, вы можете разделать из него котлеты — продолговатой формы, или биточки — круглой. Обвалять их в сухарях и, если надо, подровнять ножом. После этого котлеты или битки положить на разогретую сковороду с маслом; обжарить одну сторону, перевернуть и жарить до готовности (8—10 мин). Полить битки или котлеты можно маслом, сметанным, красным или томатным соусом.

✓ 500 г мякоти, 125 г белого хлеба, 0,5 стакана сухарей, 3/4 стакана молока или воды, 2 луковицы, 2 ст. л. масла, соль, перец по вкусу.

**Котлеты с молочным соусом.** Из мясного фарша сделать котлеты и положить их на сковороду, смазанную маслом. Затем сверху, вдоль каждой котлеты по всей ее длине чайной ложкой сделать небольшое углубление, которое заполнить густым молочным соусом, посыпать тертым сыром, сбрызнуть маслом и поставить в духовку запекаться на 10—20 мин. По готовности полить маслом или красным соусом.

✓ 500 г мякоти, 125 г белого хлеба, 2 ст. л. тертого сыра.
*Для соуса:* 1 ст. л. муки, 0,5 стакана молока, 3 ст. л. масла.

**Котлеты на взбитых белках.** Фарш приготовить как обычно, добавить в него 2 желтка и 2 взбитых белка. Сделать круглые котлеты вроде клопсов, обвалять в муке, поджарить на сковороде с маслом, чтоб окрепли, переложить их в широкую кастрюлю, перелить туда же масло, в котором жарились, прибавить еще масла, подлить немного бульона, тушить в кастрюле, накрыв крышкой. Подать с тем же соусом, в котором тушились, прибавив сметану.

✓ 1 кг мягкой говядины, 1/4 белого батона, 2 яйца, 300 г масла, 2 ст. л. сметаны, 0,5 стакана муки, 1 стакан молока, соль и перец по вкусу.

**Котлеты по-персидски.** Фарш приготовляется обычным способом, но вместо белого хлеба в него нужно добавить разварной рис и двойное количество сырых яиц. Котлеты сделать длинные и узкие, обжарить на сковороде с малом. Подавая, облить маслом, оставшимся от жаренья и посыпать мелко толченным барбарисом, кизилом и терном.

✓ 1 кг говядины; 100 г почечного сала, 0,5 мускатного ореха, 0,5 стакана бульона, 2 ст. л. толченых сухарей, 200 г риса, 5 яиц, 100 г масла, соль, перец, барбарис и прочее по вкусу.

**Битки из телятины.** Кусок телятины, почечное сало или жир, 0,5 батона белого хлеба, в молоке намоченного и выжатого, 1/4 ч. л. перца, 1 яйцо, зеленый лук, все это пропустить через мясорубку. Сформовать небольшие плоские круглые битки, намазать их яйцом, осыпать сухарями, положить в кастрюлю на раскаленное масло, поджарить с обеих сторон. Переложить на блюдо. В оставшееся масло положить 1 ч. л. муки, размешать и развести 1— 2 стаканами сметаны, вскипятить, процедить, облить битки.

В масле, в котором будут жариться битки, можно в начале поджарить 1 или 2 мелко изрубленные луковицы.

✓ 1—1,5 кг телятины, 200 г почечного жира, 0,5 батона белого хлеба, 1 стакан молока, 1/4 ч. л. перца, 2 яйца, зеленый лук, 1 ст. л. муки, 2 ст. л. масла, 1—2 стакана сметаны, соль.

**Котлеты отбивные натуральные.** Свиную, баранью или телячью корейку обмыть и нарезать котлеты (с реберной косточкой). Каждую котлету слегка отбить, посолить, посыпать перцем, смочить во взбитом яйце и обвалять в сухарях. Подготовленные котлеты положить на разогретую с маслом сковороду и обжарить с обеих сторон до образования румяной корочки (примерно 15—20 мин). Затем поставить в духовой шкаф, чтобы довести до готовности. Готовые котлеты положить на блюдо и полить растопленным маслом.

Таким же образом можно приготовить котлеты натуральные, т.е. не обваливая их в сухарях. В этом случае котлеты поливают соком, образовавшимся при жаренье.

✓ 500 г корейки, 1 яйцо, 0,5 стакана сухарей, 4 ст. л. масла.

**Жаркое от котлетной части.** Взять говядину от края, как на котлеты, с ребрами и частью филея, разрезать на куски длиной в ладонь, шириной в три ребра. Из каждого куска вынуть два крайние ребра, а оставить среднее, чтобы мясо имело вид котлеты, выбить деревянным пестиком. Дно чугунной кастрюли или горшочка выложить шпиком, положить на него рядами котлеты, масло, ломтики лимона без зерен, морковь, петрушку, луковицу. Накрыть крышкой и запечь в духовке.

✓ 1,5—2 кг говядины (котлетная часть), 100 г шпика, 1 морковь, 1 петрушка, 1 луковица, 3 ст. л. масла, 0,5 лимона, соль.

**Котлеты отбивные.** Кусок говядины, котлетную часть, разрезать так, чтобы при каждой котлетке была косточка, выбить, посолить, посыпать перцем, каждую котлетку обвалять в муке, поджарить в масле с обеих сторон, сложить в кастрюлю, влить 0,5 стакана вина, 1,5 стакана бульона, тушить до мягкости, незадолго до отпуска опустить несколько ломтиков лимона без зерен. Огарнировать луком, приготовленным следующим способом: отварить несколько луковиц в воде, потом очистить, залить бульоном, положить ложку масла, тушить до мягкости.

✓ 1,5 кг говядины, 2 ст. л. муки, 0,5 лимона, 2—3 ст. л. масла, 0,5 стакана вина, 10—12 мелких луковок, соль, перец по вкусу.

**Котлеты отбивные с грибами.** Кусочки говядины с косточкой обжарить в масле с двух сторон, переложить в глубокий сотейник, положить туда же мелко шинкованные и поджаренные свежие белые грибы или вареные консервированные, в крайнем случае, маринованные (их сначала нужно опустить в кипяток, вскипятить, промыть холодной водой, затем обжарить в масле), 0,5 ст. л. масла слегка поджарить с 1 ст. л. муки, развести 2 стаканами бульона, прокипятить, положить 1 ст. л. томат-пасты и стакан сметаны, вскипятить, всыпать по вкусу соли, перца, подлить рюмку красного вина. Котлеты накрыть крышкой, тушить на медленном огне с полчаса. Переложить на блюдо кружком. Облить соусом, а в середину положить жареный картофель.

✓ 6—8 котлет, 100 г масла, 200 г грибов, 1 ст. л. муки, 1 стакан сметаны, 1 ст. л. томат-пасты, рюмка мадеры, соль, перец по вкусу.

**Лангет с гарниром.** Мясо (вырезку) обмыть, зачистить от сухожилий, нарезать ломтиками (из расчета 2 куска на порцию) и отбить тяпкой или деревянным молотком. Отбивные куски мяса посыпать солью, перцем и жарить с обеих сторон на сильно разогретой с маслом сковороде. Перед подачей на стол мясо переложить на блюдо, а на сковороду подлить несколько ложек бульона или воды и прокипятить. Полученным соком полить мясо. На гарнир подать заправленные маслом зеленый горошек и морковь, нарезанную дольками, а также жаренный картофель.

**Рагу.** Делается, как и бигос, из разных остатков мяса, жареного, вареного или сырого. Мясо нарезать кусочками, положить в кастрюлю, прибавить каких-либо свежих грибов, лимонного сока по вкусу, рубленной зелени укропа или петрушки, бульона, рубленного лука, масла, перца, соли, лаврового листа, гвоздики и томить до готовности. Можно сгустить мякишем белого хле-

ба. Многие любят прибавлять кусочки моркови, картофеля, репы и брюквы.

- ✓ 1—1,5 кг остатков мяса, 200 г свежих грибов, 2 ст. л. зелени, 1 стакан бульона, 4 луковицы, 200 г масла, щепотка перца и соли, 2 лавровых листа и 5 гвоздик.

**Ромштекс.** Мясо обмыть, зачистить от сухожилий, нарезать порционными кусками и отбить тяпкой. Отбитые куски мяса посыпать солью и перцем, смочить во взбитом яйце и обвалять в сухарях с обеих сторон. После этого мясо положить на разогретую сковороду с маслом и жарить до полной готовности (10—12 мин).

На гарнир подать жареный картофель и вареные, заправленные маслом зеленый горошек, кукурузу и морковь, нарезанную дольками. Полить ромштекс маслом.

•

**Ростбиф.** *Ростбифом называется вся филейная часть, т.е. кусок говядины между тонким и толстым филеем с внутренней и наружной вырезкой 1-го сорта.*

*Покупается по числу позвонков, причем нельзя купить меньше одной кости, т.е. одного позвонка, потому что вырезка на одной кости так ничтожна, что жарить меньше 2—3 позвонков неудобно. Самый большой кусок жарится не менее 4 часов. Чтобы был недожаренный — жарить менее. Но вообще трудно указать на продолжительность жаренья, так как она зависит от качества мяса и способа приготовления — в духовой печи или на вертеле.*

*Обыкновенно ростбиф жарят так, чтобы, будучи надрезан, он был внутри не сырой, но розоватый, чуть-чуть с кровью; готовность ростбифа узнается также, прокалывая его толстой иглой: если она входит свободно и не вытекает кровяной сок — значит, готов.*

*На 6 человек нельзя брать менее 4 кг. Жарить не менее полутора часов. Если мороженый, его не надо оттаивать, а мерзлым ставить в духовку.*

*Соли полагается обыкновенно по 0,5 ч. л. на каждые 500 г мяса.*

*Ростбиф — национальное английское жаркое, которое сохранило на всех языках свое национальное название. Это слово в буквальном переводе значит — жареное мясо.*

*Посолив хорошенько говядину и обмазав ее теплым сливочным маслом, положить на противень и поставит в духовку, чтобы мясо со всем сторон охватило бы жаром. При этом поворачивать можно только противень, но не поворачивать само мясо, которое, однажды положенное, должно оставаться до полного его изготовления и даже после, потому что ростбиф подается к столу в том же виде, в котором он жарился, с той только разницей, что его с противня переносят на блюдо и, если возможно, то на блюде проводят по ростбифу докрасна раскаленной железной лопаткой, чтобы он немного пригорел, и затем покрывают его горкой настругаанного хрена и подают к столу.*

*Время жаренья ростбифа определить трудно, так как это зависит от степени жара, от величины куска и от вкуса потребителей. Многие любят ростбиф совершенно прожаренный, многие полупрожаренный, как выражаются, с сырцой, а некоторые — совершенно красный, недожаренный. Понятно, что ростбиф с просырью и вкуснее и нежнее дожаренного и, судя по нации, пустившей в ход это кушанье, которое подается в окровавленном виде, он в просырь должен быть и здоровее и питательнее.*

*К ростбифу, кроме струганого хрена, подают еще и картофель, зажаренный на том же противне и в том же жиру из-под ростбифа, но класть его для зажаривания надо за час с небольшим до обеда, иначе он сгорит. Сок из-под ростбифа процеживается, с него по возможности снимают жир и подают отдельно в сотейнике, так как в большинстве случаев хозяйка или хозяин сами любят за столом резать говядину. Обычай резать за столом говядину перешел к нам также от англичан; нельзя не признать его превосходным во всех отношениях, так как, во-первых, каждый получает кусок желаемой величины, и во-вторых, не остаются нарезанные без надобности куски.*

*Кстати, о разрезывании не только ростбифа, но и всякого мяса, так как это статья немаловажная, невзирая на то, что на нее мало обращают внимания наши стряпухи и даже многие повара: всякое мясо, так же точно, как и всякое растение, имеет слои. Резать по слою это значит помогать разваливаться, что не только не аппетитно, но и не вкусно, а потому обязательно следует резать всякое мясо поперек слоя, в торце. При этом условии мясо будет мягкое и будет рассыпаться не на тарелке, а во рту. Узнать направление слоев не составляет труда, только стоит внимательно присмотреться. Нарезывая филей с ростбифа, нужно отделить куски параллельно направлению ребер, если дело касается верхней части мяса; если же дело дошло до другой его стороны, т. е. до испода, то куски следует отделять параллельно позвонкам.*

*Этот же самый ростбиф можно приготовить иначе.*

Взять затылочную вырезку с костями, срезать лишний жир и отделить мясо от костей так, чтобы мясо представляло ровный кусок. Мясо связать толстыми нитками, чтобы имело правильный прежний

вид, обмыть, обтереть, осыпать солью, положить на противень, полить жиром с бульона. На тот же противень положить и оставшуюся кость, облить и ее жиром с бульона, поставить в горячую духовку часа на 1,5—2.

Когда мясо подрумянится, начать поливать его каждые 10 минут стекшим соусом. За 3/4 часа до обеда положить к нему сырой картофель, чтобы обжарился в том же соку.

Вынуть из печи ростбиф, отставить его на стол на 1/4 часа, снять веревочку, нарезать острым ножом поперек волокон, немного наискось, длинными, ровными, тонкими, правильными кусками, уложить на зажаренную кость, переложить на блюдо, обложить гарниром и т.д. Так подавать к званому обеду, для простого же кости можно и не жарить, а разрубить их и, разделив, употребить на щи. Впрочем, из жаренных оставшихся от ростбифа костей можно приготовить на следующий день вкусный суп-рассольник или суп-пюре картофельный.

Значительно упрощенный современный рецепт этого блюда таков. Мясо (филейную часть или вырезку) обмыть, срезать сухожилия, посолить целым куском, положить на разогретый с маслом противень или сковороду и слегка обжарить. Затем поставить его в духовой шкаф и жарить до готовности. Через каждые 10—15 мин поливать мясо образовавшимся соком. Если сока будет мало, можно подлить немного бульона или воды. Продолжительность жаренья зависит от того, какой надо приготовить ростбиф — прожаренный, средний или «с кровью».

Готовый ростбиф снять со сковороды, нарезать ломтиками и уложить на блюдо. На гарнир можно дать нарезанную долькаами морковь и зеленый горошек, заправленные маслом, картофель (отварной, жареный или пюре) и натруганный хрен. Мясо полить процеженным соком, образовавшимся при жаренье, и растопленным маслом. Отдельно к ростбифу можно подать огурцы и зеленый салат.

**Тефтели в томате.** Приготовить мясной фарш, добавить в него мелко нарезанный зеленый лук (предварительно перебранный и промытый) или головку натертого репчатого лука и все это хорошо перемешать. Затем разделать из фарша шарики весом 20—30 г каждый, обвалять их в муке и со всех сторон обжарить в масле на разогретой сковороде. Обжаренные тефтели сложить в неглубокую кастрюлю, добавить томат-пюре, 1 стакан мясного бульона, 1—2 лавровых листа, 5—6 горошин перца (или 1/10 шт. стручкового), 2—3 дольки растертого с солью чеснока, накрыть кастрюлю крышкой и тушить тефтели на слабом огне 10—20 мин, потом заправить солью, ложечкой острого томатного соуса и перед подачей на стол посыпать мелко нарезанной зеленью петрушки.

**Фрикасе из телятины.** Сырую телятину пропустить один раз через мясорубку и варить в соленой воде, которой влить столько, чтобы телятина только слегка ею покрылась. Когда будет готова, накрошить сюда сырого картофеля, прибавить соли, масла, заправить мукой и дать упреть картофелю.

✓ 1—1,5 кг телятины, 5—8 картофелин, 2 ст. л. муки и масла.

**Фрикасе из телятины пряное.** Приготовить так же, как и в предыдущем рецепте, только вместо муки положить сметану и желтки, прибавить немного сахара, лимонного сока, имбиря и дать вскипеть.

✓ 1—1,5 кг телятины, 1 стакан сметаны, 2 желтка, соли, лимонный сок, сахар и имбирь по вкусу.

**Фрикасе из телячьей грудинки.** Грудинку разрезать по два ребра, положить в кастрюлю. Налить воды, посолить и варить, снимая пену. Когда грудинка будет готова, прибавить масла, поджаренного с мукой, ломтики лимона без костей, немного сахара, немного промытого риса и кипятить, пока рис уварится; дать остыть, заправить 3—4 желтками и слегка подогреть, чтобы достаточно сгустело, но желтки не превратились в яичницу.

✓ 1—1,5 кг грудинки, 100 г масла, 2 ст. л. муки, 0,5 лимона, 100 г риса, сухари и соль по вкусу, 3—4 яйца.

**Фрикасе из грудинки или телячьей лопатки с рисом.** Грудинку разрубить на порции, вымыть, опустить в кипяток, вскипятить, вынуть, обмыть и снова вскипятить в другой воде. Варить под крышкой 1,5 ч с кореньями. 1 ст. л. масла, 0,5 стакана муки смешать, поджарить, развести 4 стаканами бульона, в котором варилась грудинка или вообще телятина, прокипятить, положить ломтика 2 лимона без зерен, вскипятить, процедить, всыпать немного зеленой петрушки, влить 2—3 желтка, разбитых с 1/4 стакана бульона, подогреть, мешая, до самого горячего состояния. Облить на блюде грудинку, огарнировав в бульоне отваренным рассыпчатым рисом.

✓ 1—1,5 кг грудинки, 1 морковь, 0,5 шт. порея, сельдерея, 1 луковица, 1 лавровый лист, 5 зерен душистого перца, 1 ст. л. масла, 0,5 стакана муки, 2—3 желтка, 1 стакан риса, зеленой петрушки, 1—2 ломтика лимона.

**Шницель.** Свинину или телятину (почечную часть корейки или мякоть задней ноги) обмыть, зачистить от сухожилий и нарезать тонкими кусками в виде натуральных котлет, но без кости. Каждый кусок отбить тяпкой, посолить, посыпать перцем, смочить во взбитом яйце и обвалять в сухарях. Подготовленные куски положить на разогретую сковороду с маслом и обжарить с обеих сторон до образования хрустящей румяной корочки. После этого сковороду со шницелем поставить в духовой шкаф на 5—10 мин, затем положить на блюдо и полить маслом.

На каждый кусок можно положить ломтик лимона, посыпанный зеленью петрушки или укропом. На гарнир подать жареный картофель или салат из овощей, заправленных маслом.

✓ 500 г свинины или телятины, 1 яйцо, 0,5 стакана сухарей, 0,5 лимона и 4 ст. л. масла.

**Шницель рубленый.** Обмытое, зачищенное от сухожилий мясо пропустить через мясорубку или изрубить ножом, добавить соль, перец, воду или молоко (можно добавить также сырое яйцо), перемешать и сделать 5—6 шницелей овальной формы толщиной около 0,5 см.

Подготовленные шницели смочить в яйце, обвалять в сухарях и жарить на разогретой сковороде с маслом 5—6 мин.

На гарнир подать жареный картофель, картофельное пюре или овощи. Шницель полить маслом.

✓ 500 г мяса, 0,5 стакана сухарей, 2 ст. л. масла, 1 яйцо.

**Шницель по-тосканьски.** Шпинат очистить, вымыть, дать стечь воде. После чего слегка потушить и приправить мелко нарубленным чесноком, солью, перцем. Сковороду из огнеупорного стекла смазать жиром и распределить на ней 2 порции шпината. В середине каждой порции сделать углубление ложкой и вложить в них по кусочку сливочного мала. Посолить, поперчить, прибавить немного мускатного ореха. Телячьи шницели посыпать солью, намазать горчицей и обжарить с обеих сторон в жире до появления румяной коричневой корочки. Затем выложить каждый шницель на порцию шпината, на шницель положить по ломтику окорока и сыра и все поставить в духовку для запекания. Запекать до тех пор, пока сыр не начнет плавиться. На гарнир подать жареный картофель, картофельное пюре или рис. Рассчитано на 2 порции.

✓ 400 г шпината, 1 долька чеснока, соль, перец, 1 ч. л. сливочного масла, 2 тонких ломтика телятины, горчица, 2 ломтика сырого окорока, 2 ломтика сыра, жир для жаренья, мускатный орех.

**Эскалоп.** Взять самой мягкой части телятины от почечного филе, нарезать ломтями, как бифштекс, каждый кусок завернуть в салфетку, слегка отбить, чтобы придать круглую форму и затем надрезать в нескольких местах самый край. Распустить 1,5 ст. л. масла, поджарить в нем эскалопы, которые по желанию можно обвалять в яйце и сухарях. Подавать с отварными макаронами, осыпанными сыром, или с овощами и зеленью.

**Говядина по-португальски.** Говядину нашпиговать шпиком, посолить, поперчить, посыпать толченой гвоздикой и овсяной или ржаной мукой. Обжарить в масле со

МЕЖДУ ПРОЧИМ

## Домашние полуфабрикаты

✓ Для того чтобы облегчить и ускорить приготовление пищи, можно приготовить в домашних условиях своеобразные полуфабрикаты.

✓ Из отварного мяса, которое, как известно, вполне можно хранить в холодильнике в течение 2 дней, готовят разнообразные кушанья для обеда, завтрака или ужина. Его можно разогреть в бульоне и подать с хреном, с овощами, крупяным гарниром, с макаронными изделиями.

✓ Вкусное и аппетитное блюдо на завтрак или обед готовят, нарезая вареное мясо ломтиками. Эти ломтики смачивают яйцом, обваливают в сухарях и поджаривают. На гарнир к ним подают жареный картофель, отварные, заправленные маслом овощи, макароны, рассыпчатую кашу или зеленый салат.

✓ Нарезанное порционными или более мелкими кусками вареное мясо можно залить соусом (томатным, сметанным и др.) и запечь в духовом шкафу. Это блюдо готовят либо вместе с гарниром (вареным картофелем, нарезанным ломтиками), либо гарнир готовят отдельно (жареный картофель, картофельное пюре, рассыпчатая каша).

✓ Из вареного мяса вместе с макаронами готовят запеканки.

✓ Вареное мясо используют для начинки пирогов, кулебяк, пирожков, блинчиков, пельменей, зраз и широко применяют в салаты.

всех сторон, переложить в кастрюлю. Туда же влить оставшиеся после жарки масло, сок, уксус и немного воды. Прибавит цедры с двух лимонов и тушить до мягкости. Отдельно подать какой-либо свежий салат или маринованные ягоды.

✓ 1,5 кг говядины, 100 г шпика, по щепотке соли, перца, гвоздики, 1 ст. л. муки, 100 г масла, 2 ст. л. уксуса, цедра с 2 лимонов.

**Говядина по-болгарски.** Грудинку отварить в кастрюле под крышкой на медленном огне и по возможности с меньшим количеством воды, куда прибавить разные коренья и лук, посыпать перцем, солью. Густо сдобрить сметаной и дать хорошо упреть. Нарезать на куски, выложить на блюдо и посыпать рубленой зеленью.

✓ 1,5 кг говяжьей грудинки, по 1 шт. разных кореньев, соль и перец по вкусу, 2 стакана сметаны, зелень петрушки и укропа.

**Говядина штуфат (по-итальянски).** Взять хорошей мягкой говядины (филей или огузок к хвосту), нашпиговать сырым шпиком, перцем, гвоздикой, посыпать солью и туго перевязать крепкими веревками, положить в кастрюлю, вымазанную маслом, влить столовое белое вино, прибавить немного пряностей, закрыть крышкой, поставить в слабонагретую духовку часов на 12. После этого достать кастрюлю, добавить в блюдо еще 1,5 стакана вина и, если жидкость в кастрюле сильно выпарилась, добавить еще немного бульона, 2 стакана томат-пасты и уже на плите потомить под крышкой. Подавая к обеду, нарезать ровными ломтиками, сложить на нагретое блюдо, облить собственным соусом и гарнировать отварными макаронами или картофелем.

✓ 2—2,5 кг говядины, 200 г шпика, 4,5 стакана белого столового вина, 2 стакана томат-пасты, соль, перец, гвоздика по вкусу.

**Говядина по-голландски.** Кусок говядины от филейной части очистить от жил, посолить. Нарезать ломтиками одну луковицу, одну морковь, один сельдерей, положить в кастрюлю. Сверху — говядину, осыпать 15—20 душистыми перчинками, лавровым листом. Облить маслом и жарить в духовке не переворачивая. Когда будет готово, разрезать, полить маслом, в котором жарился тертый хрен, облить соусом от жаркого, в который положить предварительно маринованных рыжиков или боровиков, или шампиньонов, довести до кипения и подавать.

✓ 1,5 кг говядины, 1 луковица, 1 морковь, 1 сельдерей, 20 зерен душистого перца, 5—6 шт. лаврового листа, 1—2 ст. л. масла, 3 ст. л. грибов.

**Говядина по-английски.** Мягкий кусок говядины от края или филей выбить хорошенько и на несколько дней намочить в уксусе, разведенном водой, со специями (соль, зелень сельдерея, петрушки, морковь, лук, горсть душистого перца, горсть лаврового листа, гвоздики). Перед замачиванием мяса маринад надо вскипятить и остудить. После маринования говядину проколоть или прорезать ножом в нескольких местах, нашпиговать говяжьим жиром, истолченным с солью, перцем и гвоздикой. Обжарить в духовке на противне, поливая собственным соком. Поджарить 0,5 ст. л. муки и 0,5 ст. л. масла, влить бульон, добавить 1 ст. л. порошка из сушеных белых грибов, 1 стакан белого вина, несколько ломтиков лимона без косточек. Вскипятить помешивая, снять сверху жир, развести соусом, в котором жарилась говядина, вскипятить, облить жаркое.

✓ 1,5 кг говядины, уксус со специями, 200 г говяжьего жира, 4—5 шт. гвоздики, 10 зерен перца, 0,5 ст. л. муки, 1 ст. л. порошка из грибов (можно бульонный кубик с грибами), 1 стакан вина, 0,5 лимона, 0,5 ст. л. масла.

**Говядина по-французски.** Кусок мягкой говядины выбить хорошенько, посолить, поперчить. Свернуть в трубку, а потом завернуть в бумагу, обвязать. Обжарить на противне, поливая маслом. Смотреть, чтобы не пережарилось и чтобы сок не вытек из говядины. Положить на блюдо, разрезать, огарнировать жареным картофелем. Перед подачей на стол залить мясо соусом из хрена.

*Для соуса:* корешок хрена натереть на терке, смешать с 1 стаканом сметаны, слегка посолить и всыпать сахара.

✓ 1,5 кг говядины, 100 г масла, 1 кг картофеля, соль, перец по вкусу.

**Говядина по-австрийски.** Очистить филей от жилок и лишнего жира, положить в кастрюлю, замариновать уксусом пополам с водой с добавлением специй (см. рецепт «Говядина по-английски»). В маринаде мясо должно лежать 2—3 дня. Затем мясо вынуть из уксуса, нашпиговать шпиком, натереть солью, осыпать мукой и жарить на вертеле на самом сильном огне, поливая маслом, а под конец — сметаной. Сок должен стекать на подставленный сотейник, потом всыпать в него 0,5 ст. л. муки, влить 2—3 ст. л. сметаны, смешать, вскипятить,

облить этим соком сложенную на блюдо говядину и огарнировать картофелем.

✓ 1,5 кг говядины от филейной части, уксусный маринад, 100 г шпика, 2 ст. л. муки, 1 ст. л. масла, 0,5 стакана сметаны, 1,5 кг картофеля и 1—2 ст. л. масла.

**Говядина по-немецки.** Небольшой кусок огузка нарезать тонкими ломтями, поджарить в масле и укладывать в сотейник так: сначала ряд ломтиков говядины,а сверху фарш, потом опять говядина и опять фарш, и каждый слой поливать соком, оставшимся от поджаривания этой говядины (можно добавить в него кубик мясного бульона, разведенный в горячей воде); запечь в духовке и подать.

Фарш делается так: хлеб без корки размочить в бульоне, смешать с рубленой без костей свежей селедкой, прибавить рубленого лука, укропа, соли и перца.

Отдельно подать цельный картофель, очищенный и отваренный в соленой воде.

✓ 1,5 кг говядины, 200 г сливочного масла, 0,5 стакана мясного бульона, 1 белый батон, 1 селедка, 4 луковицы, немного перца и укропа.

**Телятина по-шведски.** Телятину положить в кастрюлю вместе с кореньями, прибавить масла и варить до готовности телятины. Вынуть, остудить и разрезать на кусочки. К полученному бульону прибавить майонез и томат-пасту по 2 ст. л.; поставить в холодильник на 1 ч. Затем взбить как можно лучше и этим обмазать кусочки телятины, посыпав рубленой зеленью.

Отдельно подать салат со свежими огурцами.

✓ 1—1,5 кг телятины, разных кореньев, 400 г масла, майонеза и томат-пасты по 2 ст. л., 1 ст. л. рубленой зелени петрушки, 1,5 стакана бульона.

**Грудинка телячья по-французски.** С вечера телятину положить в холодную соленую воду, на другой день вынуть, обтереть, положить на противень, посолить, густо обмазать маслом, подлить на противень немного воды, обжарить в духовке, часто поворачивая и поливая собственным соком.

*Сделать соус:* 1 стакан вина, 2 ст. л. уксуса, 2 стакана бульона, 3 луковицы, 9 гвоздик, несколько ломтиков лимона, 3 лавровых листа и немного сахара — вскипятить, помешивая. Куски грудинки обмакнуть в яйца, обвалять в сухарях и, поджарив с обеих сторон, облить соусом.

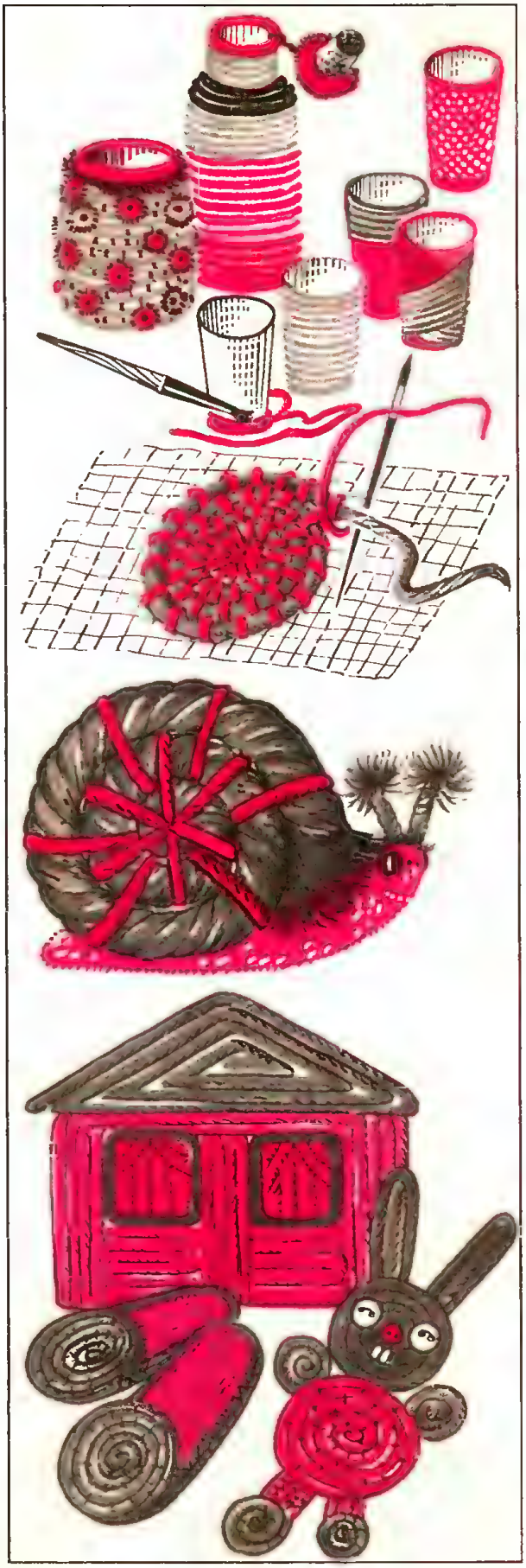
✓ 1—1,5 кг телятины, 0,5 стакана вина, 2 ст. л. уксуса, по вкусу сахара, 2 стакана бульона, 3 луковицы, 9 гвоздик, 0,5 лимона, 3 лавровых листа, 2 яйца, 3 ст. л. сухарей, 100 г масла сливочного.

Л.В.ДЕГТЯРЕВА

# Веревочные фантазии

Когда-то веревка была вещью только необходимой — связать, подвязать, лапти сплести... Но времена меняются. Вспомнить хотя бы, как в 70-х появилось увлечение оплетать веревками всякие баночки, бутылочки, особенно экзотических форм. Поверхность мазали клеем и обкручивали плотно, виток к витку, веревкой. Из обыкновенной майонезной банки получалась симпатичная вазочка, — веревка становилась украшением. Потом пришло время популярности макраме...

Однажды в походных условиях пришлось мне зашивать порваные о корягу брюки, — не отдавать же на съедение комарам и прочей мелкой нечисти полноги. Иголка с ниткой нашлись, но их было явно недостаточно. И решила я сделать заплатку из обычной пеньковой веревки. Так во время привала появился на моей коленке веревочный домик, — делать заплатки, так уж с удовольствием. Очень этот домик всем понравился, особенно моему ребенку. Дома мы стали экспериментировать. В ход пошли не только веревки, но и всякие шнурочки, тесемочки. Стали появляться на детских вещах улитки, грибы с травкой. Ведь из веревки можно свить что угодно. Посмотрите, как просто сделать улитку: надо выкладывать веревку кругом, по спирали от центра, пришивая каждый виток поперечными стежками (рис. 1). Последние витки должны немного изменить форму, чтобы получился силуэт улитки (голову и видимую часть тельца можно вырезать из кусочка кожи и пришить на ткань перед началом работы с веревкой). Из хвостика веревки или отдельного кусочка сделайте рожки с кисточками и тоже прикрепите к ткани. Из пуговицы или бусинки можно сделать глаз. Вот вам и «улитка, улитка, высуни рога, я тебе дам кусочек пирога». Маленькие дети уж точно будут наблю-



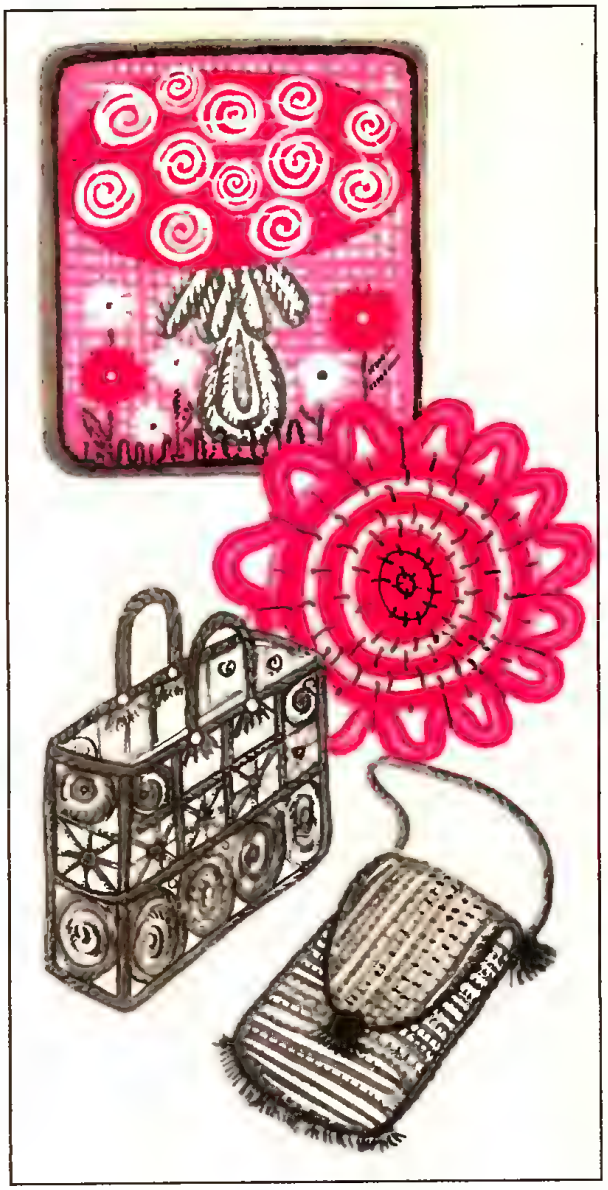


Рис. 1

Рис. 2

дать появление улитки, как заворожен-ные. И помогут с удовольствием!

Можно сшить простую хозяйственную сумку из материала типа мешковины и также украсить ее узорами из витков веревки, вид будет совершенно другой. Такая сумка вполне подойдет и для пляжа (рис. 2).

В общем, идея есть. Веселых и удачных вам фантазий!

А. И. ГЕРАСИМОВ

# Мелочи, облегчающие жизнь

**Вся жизнь состоит из мелочей**
*(народная мудрость)*

## Усовершенствование чайника со свистком

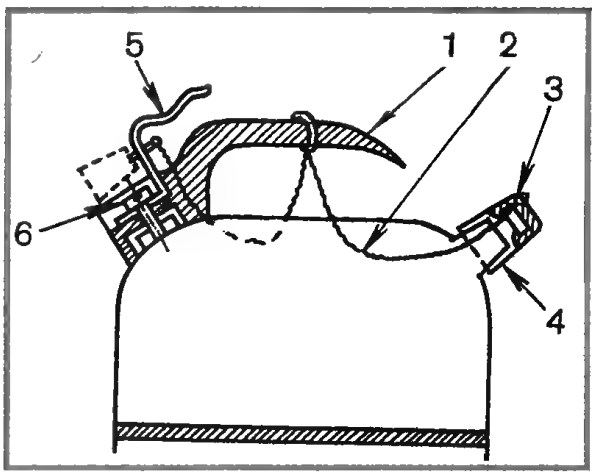
Чайник с пробкой-свистком на сливном патрубке (носике) для сигнализации о кипении воды небезопасен и недостаточно удобен при пользовании. При большом огне и соответственно относительно высоком давлении пара кипящей в чайнике воды пробка нередко выбрасывается на расстояние до 1 м вместе с каплями кипятка в ней. Эта пробка и кипяток, попав на незащищенные участки тела, приводят к травмам и ожогам кожи. Кроме того, при разливе кипятка в посуду снятую с носика пробку приходится держать в другой руке, а чаще куда-то класть для освобождения этой руки. Это не удобно для любого человека, а ведь бывают, к несчастью, люди и только с одной рукой или с больной рукой. Нередко потом приходится пробку искать, да и в ее полость может попадать различный сор, поэтому перед очередным одеванием пробки на носик приходится ее промывать струей воды.

Для избавления чайника от указанных недостатков я сделал следующее. Примерно против центра корпуса чайника просверлил в ручке 1 (рис. 1) отверстие ∅2,5 мм. Свил из термостойкой ленты типа ФУМ (продается в магазинах для набивки уплотнительных сальников вентилей отопительных и водопроводных систем) канатик из двух прядей с закруткой ленты в них по часовой стрелке; канатик около 2 м хорошо сохраняет форму. Полимерная пленка ФУМ содержит фтор, и поэтому материал обладает малым коэффициентом трения, а его рабочая температура до +250°С.

Один конец канатика 2 я привязал к державке 3 пробки 4, пропустив его через имеющееся отверстие в ней, а второй — к ручке 1, пропустив канатик через просверленное отверстие. Длина канатика оставлена минимальной, чтобы при свободно висящей пробке она не доставала до днища чайника и одновременно позволяла легко снимать пробку с носика, а также надевать ее на него. Кроме того, длина канатика должна позволять фиксировать снятую с носика пробку на вновь изготовленном пружинящем крючке 5, на который пробка надевается благодаря отверстию в державке и продвигается по крючку вниз до упора. Это положение пробки изображено на рис. 1 штриховой линией. Крючок закреплен через отверстие на его нижнем конце винтом 6, который крепит ручку 1 к чайнику при ввертывании винта в гайку. Гайка удерживается П-образной металлической скобой, приклепанной с двух сторон к боковой части верха чайника. Крючок я сделал из отрезка ленты заводной пружины шириной 10 мм от старого будильника. Для этого сначала ленту нагрел докрасна на огне газовой плиты и отпустил. Затем просверлил на одном ее конце отверстие ∅5 мм под указанный винт 6. Изогнул ленту по требующейся форме под размер державки пробки и в виде крючка. Снова закалил крючок. Его можно изготовить и из пружинящей проволоки ∅1—1,5 мм или из ленты нержавеющей стали без ее закалки.

Практика подтвердила безопасность и удобство пользования модернизированным чайником. При любой величине ог-

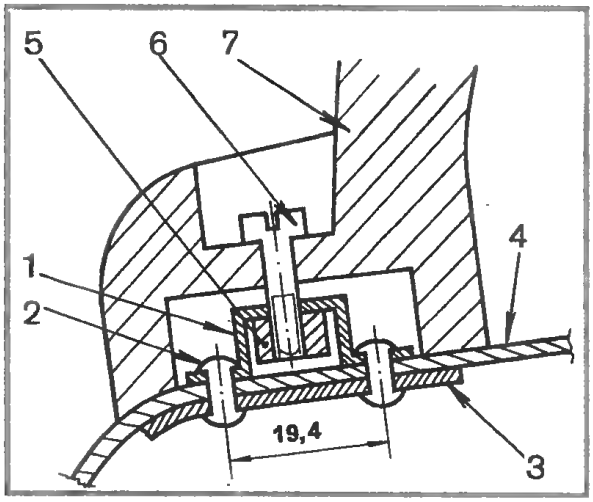
Рис. 1. Усовершенствованный чайник. 1 — ручка, 2 — канатик, 3 — державка, 4 — пробка-свисток, 5 — крючок, 6 — винт



ня сброшенная давлением пара пробка остается на чайнике, т.е. пробка не обожжет кожу, канатик удерживает пробку сбоку чайника и на нее не воздействует прямое пламя огня, а сам канатик не сгорит. Закрепленная на крючке пробка полостью вниз не мешает наполнять чайник водой и разливать кипяток, освобождая при этом вторую руку от необходимости держать пробку. При этом полость остается чистой.

Второй недостаток чайника — слабое крепление ручки к корпусу чайника. Это особенно опасно при переносе чайника, ведь он внезапно может оторваться от ручки или резко наклониться носиком вниз, ошпарив кипятком. Связан этот недостаток с тем, что указанная выше П-образная скоба 1 (рис. 2) изготовлена из железа толщиной 0,8 мм и прикреплена двумя заклепками ∅5 мм из алюминия к корпусу чайника, который тоже из алюминия. Изнутри чайника заклепки 2 проходят через отверстия в пластине 3 из нержавеющей стали толщиной 0,5 мм и размерами 23 × 35 мм. Гайка 5 прямоугольного сечения (под размер скобы для предохранения от прокручивания) и винт 6 изготовлены из железа. Известно, что при контакте железа с алюминием при наличии влаги не избежать коррозии из-за разности так называемых нормальных потенциалов, в результате чего между металлами протекает электрический ток. Под воздействием электрохимических процессов постепенно уменьшается толщина скобы и увеличиваются диаметры отверстий в ней, через которые проходят заклепки. Одновременно сильно коррозирует резьба в гайке 5. Влага сюда может попадать при протирке поверхности чайника, при его запотевании и т.д. У меня по указанным причинам ручка отвалилась от корпуса чайника через 2,5 года после его использования, у моих знакомых — через 3,5 года.

Рис. 2. Крепление ручки к чайнику. 1 — скобка из железа, 2 — заклепка, 3 — пластина, 4 — стенка корпуса чайника, 6 — гайка, 7 — ручка




Я восстановил чайники так: вывернул винт 6 и снял ручку 7. Причем из-за сильной ржавчины в резьбе сделать это удалось с большими усилиями; в двух случаях пришлось в перевернутом положении чайника несколько раз вводить в область резьбового соединения через щель между ручкой и корпусом чайника жидкость «Унисма-4», облегчающую отвертывание заржавевших соединений. Только через двое суток удалось снять ручки. Затем аккуратно надфилем (напильником) сточил головки заклепок до их диаметра, выбил их внутрь чайника вместе с пластиной 3 и вынул ее из полости. Изготовил новую пластину 3 из мягкого алюминия (чтобы несколько изогнуть ее по профилю стенки чайника) толщиной 2,5 мм, просверлил два отверстия ∅4 мм с расстоянием между осями 19,4 мм и сделал в них резьбу М5 метчиком № 1. В отверстия ввернул до головок два винта, имеющих длину резьбовой части 14 мм. Винты следует изготовить из какого-либо твердого сплава алюминия (АМг, Д16 и др.). Вместо скобы 1 сделал ее аналог (тоже из алюминия) по рис. 3, придав ей функцию гайки 5. Затем в каждое отверстие для заклепок в стенке чайника вставил по нитке и вывел их наружу через носик. Каждую из них привязал за резьбу у верха своего винта в пластине 3, вставил пластину через носик в полость чайника и притянул за нитки к отверстиям, чтобы оба винта вошли на свои места. Для фиксирования винтов в этом положении обмотал их у внешней поверхности чайника тонкой (0,2—0,3 мм) проволокой и снял нитки. На винты надел отверстиями новую скобу, навернул гайки (тоже из алюминия) и, сняв фиксирующую проволоку, завернул гайки до упора, плотно поджав скобу к стенке чайника. Так как стандартные шестигранные гайки велики, то они выполнены снаружи цилиндрическими ∅8 мм. Далее закрепил винтом 6 ручку 7 чайника с пружинящим крючком, и чайник вновь готов к работе.

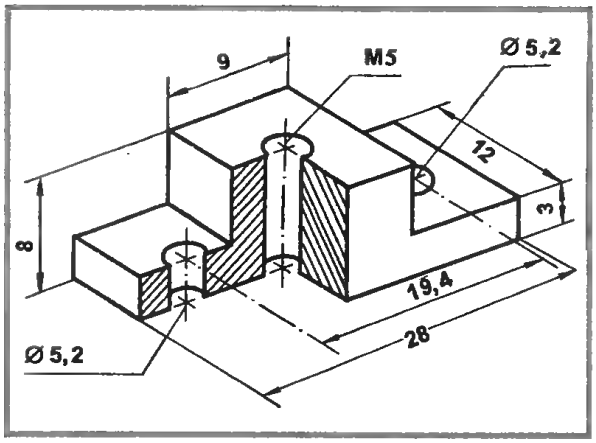


Рис. 3. Совмещенная скоба-гайка

Полезно все резьбы слегка смазать какой-либо термостойкой кремнийорганической смазкой, а все детали изготовить из нержавеющей стали. Через год проверка крепежа ручки к корпусу показала, что никаких признаков коррозии деталей нет, а резьбовые соединения легко раскручиваются.

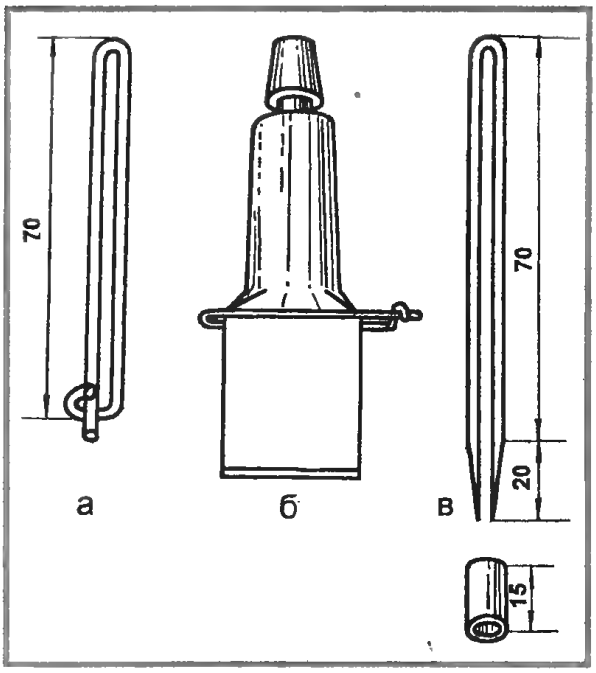
Для повышения безопасности и долговечности использования чайников такого типа целесообразно было бы выпускать их сразу с изложенными выше доработками.

## Зажим для тюбиков

В настоящее время в тюбиках из пластиков или из мягкого металла выпускаются разнообразные медицинские мази и кремы, а также ряд пищевых продуктов. Для выдавливания массы из тюбика через горловину с завинчивающейся пробкой необходимо сжимать тюбик пальцами рук. Когда в тюбике остается содержимого половина или меньше, эти усилия должны быть значительными, тем более что, сжимая тюбик по всей его ширине, пальцы необходимо продвигать по длине тюбика от нижней части корпуса к его горловине или скручивать тюбик в скатку. Бывают тюбики из упругого пластика, которые после сжатия или свертывания снова восстанавливают свою форму и «засасывают» содержащуюся массу в нижнюю полость тюбика. Для закрепления смятой или свернутой части тюбика используют бельевые прищепки, однако их усилий не всегда достаточно да и тюбик с прищепками выглядит не эстетично. У многих пожилых людей болят пальцы рук, поэтому процедура выдавливания остатков содержимого затруднительна. А главное, при любых усилиях пальцев на внутренних поверхностях тюбика остается сравнительно много (до 10%) неиспользованной массы. Часто лекарства в тюбиках достаточно дорогие, и потому стоимость остатка тоже будет значительной, да и в любых случаях рационально максимально изъять содержимое из тюбиков.

Я изготовил простые приспособления для удобного и более полного извлечения из тюбиков содержимого. Оказалось, что наиболее целесообразно такие приспособления (зажимы) делать из прочной стальной проволоки Ø2,5—3 мм. Я использовал проволоку пружинную типа Б-1 ГОСТ 9388-75 (старое название «проволока ОВС»). Проволоку Ø3 мм отжег на огне газовой плиты и согнул из нее зажим, как это показано на рис. 4,а. На конце одного из прямых отрезков проводов сделал замок по типу применяемых в женских заколках для волос, для чего дважды изогнул провод под прямым углом, откусив оставшийся конец его так, чтобы длина опорной части замка была сравнима или чуть меньше диаметра провода. Круглым надфилем сделал в отогнутой части небольшую выемку (глубина около 0,3 мм), чтобы второй прямой провод фиксировался в ней. Так как удвоенная

Рис. 4. Зажимы для тюбиков



толщина стенок практически всех тюбиков составляет 0,5—0,6 мм, то при сгибе проводов для создания между ними одинакового зазора 0,5—0,6 мм по всей их длине заложил между проводами отрезок листового железа толщиной 0,5 мм и ударами молотка по верхнему проводу зажима, опирающегося нижним проводом на плоскую часть тисков или кувалды, сделал зазор. Дополнительно его можно подогнать под этот размер увеличением глубины выемки или, наоборот, подгибом отогнутого конца с выемкой. Окончательно установив зазор, снова закалил зажим. Поставив такой зажим на нижний край тюбика и зафиксировав между собой замком концы проводов, можно постепенно сдвигать зажим ближе к горловине по мере использования содержимого в тюбике, оставляя почти «сухими» внутренние поверхности стенок (рис. 4,б). Если толщина двух стенок тюбика окажется меньше 0,5—0,6 мм, то можно при сдвиге зажима подложить под один или оба провода кусочки полимерной пленки или металлической фольги соответствующей толщины.

По мере применения таких зажимов выявился их недостаток — при большом усилии сдвига на провода они разъединяются в замке. Поэтому удобнее оказался зажим, имеющий другой замок (рис. 4,в). Будучи изготовленным по описанному выше способу, он имеет увеличенную примерно на 20 мм длину обоих проводов. На этой длине концы их с внешней стороны сточены на конус до половины диаметров и острые кромки скруглены. Фиксирование проводов производится несколько сплющенным отрезком металлической трубки длиной около 15 мм. Так для зажима из провода ∅2,5 мм с зазором 0,5 мм подходят трубки с внутренним ∅5 мм. Можно вместо трубки спаять подобный фиксатор из жести. Сдвигая его по длине конусов проводов, дополнительно регулируем размер зазора между проводами со стороны фиксатора. Например, устанавливая тюбик с уменьшенными, чем отмечено выше, толщинами стенок ближе к фиксатору и надвигая фиксатор далее на конус, не нужно применять дополнительные подкладки под проводники. Для тюбиков с толстыми стенками увеличим зазор, смещая фиксатор по конусам ближе к их торцам. Кроме того, в такой зажим удобнее вводить нижний конец тюбика.

5 штук изготовленных мною зажимов применяются на тюбиках с медицинскими препаратами и на тюбиках с зубными пастами. Объем тюбика между горловиной и зажимом всегда «раздут» и полностью занят содержимым, а за зажимом находится ровная и гладкая часть тюбика, которую можно по мере продвижения зажима к горловине отрезать. Фиксатор надежно удерживается в установленном положении.

## Модернизация бытовой лестницы-стремянки

Раздвижные лестницы-стремянки из металлических труб достаточно легки, в сложенном виде занимают мало места и находят широкое применение при проведении малярных и обойных работ, ремонте и замене электропроводки и т.д. Однако продаваемые стремянки имеют два существенных недостатка. Во-первых, лестница фиксируется только в одном, определенном ее конструкцией рабочем положении при раздвижке опор обеих ее рам (со ступеньками и дополнительной) на расстояние около 90 см. Но в квартирах есть и более узкие места, когда такая раздвижка опор не всегда возможна (туалет, ванная, коридор и др.), и потому применение здесь лестницы опасно из-за ее неустойчивости при незафиксированных рамах. Плохо также то, что верхняя основная площадка тоже занимает наклонное неустойчивое положение и по существу стоять на ней или класть что-либо нельзя. Во-вторых, лестница не оборудована какими-либо крючьями и/или полочкой вверху, на которых можно было бы закреплять емкости с краской или клеем, класть инструмент и др.

Я доработал свою стремянку сам, и теперь она стала более удобной для пользования. На рис. 5 и 6 показана типичная лестница.

Для раздвижки опор рам на меньшее расстояние, чем предусмотрено конструкцией, с одновременным жестким фиксированием рам между собой я снял скобу 11, отвинтив крепящие ее к площадке 4 винта, и удалил проволочный фиксатор 8. Срубил зубилом приваренную к трубе 6 скобу 10 и заточил напильником оставшиеся на этой трубе острые кромки от сварки. Затем из полосы оцинкованного кровельного железа шириной 80 мм со-

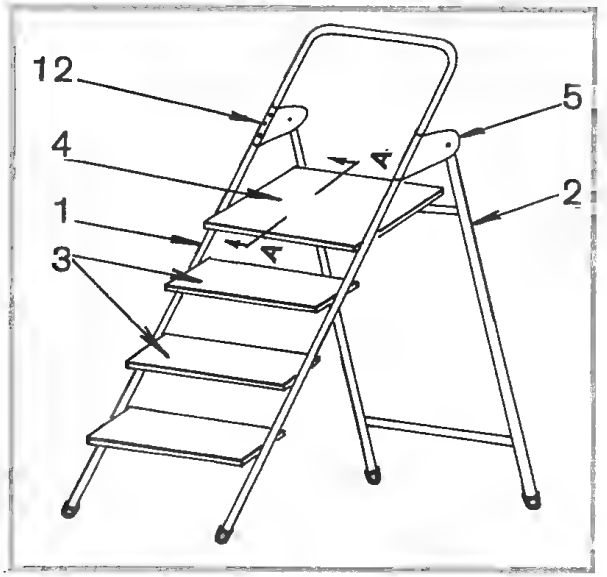



Рис. 5. Лестница в рабочем положении

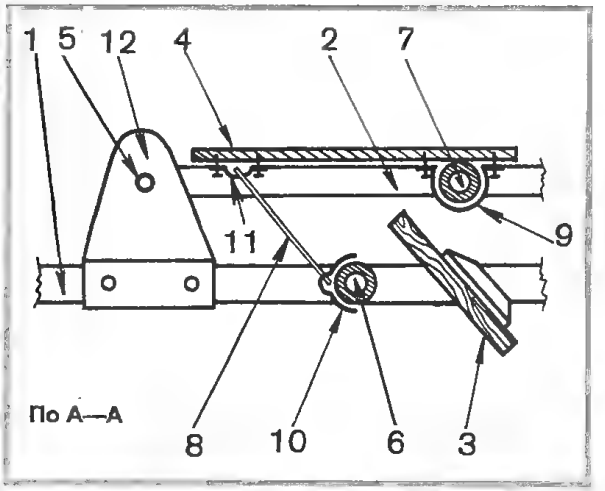
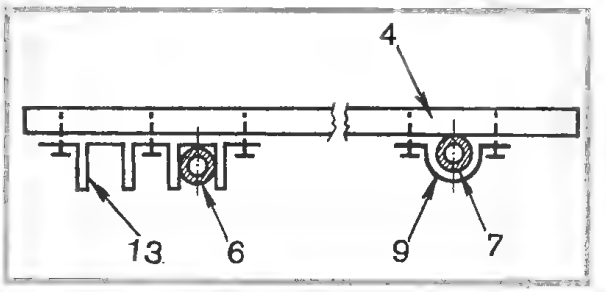



Рис. 6. Лестница в сложенном виде: 1 — рама со ступеньками, 2 — дополнительная рама, 3 — ступенка, 4 — верхняя площадка, 5 — соединитель со шплинтом, 6 — поперечная труба рамы 2, 8 — проволочный фиксатор взаимного положения рам и площадки 4, 9 — скоба площадки 4, 10 и 11 — скобы фиксатора 8, 12 — ушки

Рис. 7. Фиксатор трех положений раздвижки рам лестницы. Обозначения 4, 6, 7, 9 см. по рис. 6, 16 — фиксатор




гнул новый фиксатор 13 (рис. 7) на три положения раздвижки рам 60, 75 и 90 см соответственно. В фиксаторе сделал три П-образных промежутка такой ширины, чтобы в каждый из них плотно входила труба 6 ∅25 мм рамы 1. Фиксатор прикрепил шурупами к нижней поверхности площадки 4. Вертикальные сгибы фиксатора 13 сделаны такими, чтобы при вхождении трубы 6 в каждый промежуток сгиб выступал за поверхность площадки 4 не меньше, чем на размер диаметра трубы 6, что повышает устойчивость лестницы и горизонтальность площадки 4 во всех положениях. У каждой конкретной лестницы положение фиксатора 13 следует определить особо.

Описанная переделка стремянки может быть проведена по аналогии и на большее число фиксаций рам. Но надо помнить, что при сближении нижних опор рам лестница становится все менее устойчивой. Если при сдвинутых рамах необходимо часто пользоваться стремянкой, то целесообразно удлинить примерно на 100—130 мм раму 2, плотно вставив снизу в отверстия обеих ее труб металлические или деревянные насадки и/или заменить ушки 12, удлинив их на 50—100 мм. При этом, возможно, понадобится заменить площадку 4, сделав ее более длинной.

Оба штыревых соединителя 5 (см. рис. 6) служат для подвижного соединения рам 1 и 2, посредством приклепанных к раме 1 ушек 12. Я заменил эти соединители на более длинные (рис. 8) из стали ∅8 мм, для чего рассверлил отверстия в ушках и в верхних частях труб опоры 2. У концов соединителей нарезал резьбу М8, что позволило благодаря гайкам 14 и двум шайбам 15 большого диаметра с согнутыми вверху краями навешивать дужку ведра 16, например с побелкой, и предотвращать ее возможное падение с соединителя. Для большего равновесия лестницы лучше навешивать грузы на оба соединителя. Чтобы дужка 16 не портила резьбу на соединителях, я надел на них между шайб короткую металлическую трубку 17. При хранении лестницы в сложенном виде соединители переставляю удлиненной частью в обратную сторону для уменьшения габаритов стремянки.

Кроме изложенного, изготовил из оцинкованного железа полочку 19 (рис. 9) корытообразной формы с отогнутыми бо-

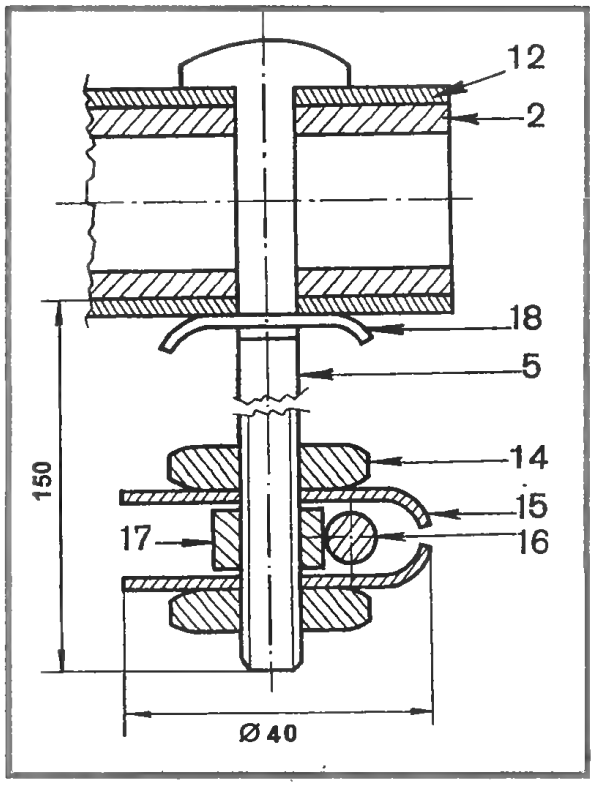
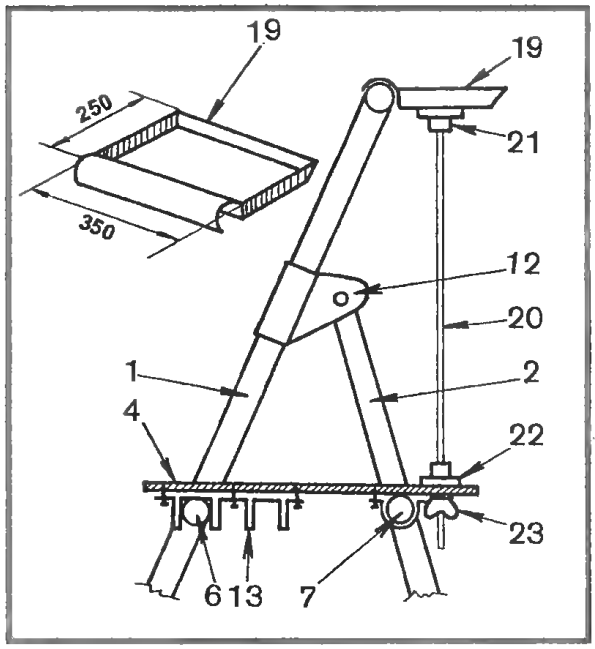



Рис. 8. Конструкция удлиненого соединения. Обозначения 2, 5, 12 см. на рис. 6, 14 — гайка, 15 — шайба, 16 — дужка ведра, 17 — трубка, 18 — шплинт

ковинами, которые для большей жесткости и герметичности объема спаял между собой у мест их стыков. Изготовил еще

Рис. 9. Устройство полочки. Обозначеня 1, 2, 4, 6, 7, 12, 13 см. на рис. 6 и 7, 19 — полочка, 20 — шпилька, 21 и 22 — гайки, 23 — барашек




две длинные (~680 мм) шпильки 20 из стального прутка Ø10 мм, на верхнем и нижнем концах их нарезал резьбы длиной соответственно 20 и 100 мм. Длинная нижняя резьба необходима для регулирования по высоте закрепления полочки при разных раздвижках рам лестницы. Просверлил в площадке 4 два отверстия Ø12 мм у ее боковин и против них припаял (можно приклепать) к днищу полочки 19 две специальные гайки 21 с несквозными отверстиями и резьбой М10 в них. Полочка позволяет ставить на нее ведро, класть инструмент и др.

Установить на лестницу полочку нужно так: при зафиксированной раздвижке рам и горизонтальном положении площадки 4 ввернутые до упора в гайки 21 шпильки 20 вводятся через отверстия в площадке 4. Затем перемещением по резьбе гаек 22 регулируются положения шпилек до опирания отогнутой боковины полочки на верхнюю поперечную трубу рамы 1 и до горизонтального положения полочки. Закрепляется это положение шпилек в площадке 4 ввертыванием по резьбе барашковых гаек 23 с шайбами до упора с поверхностью площадки 4. Лестница готова к применению.

Крепления полочки 19 могут быть и другими. В частности, к верхней части труб рамы 1 можно закрепить державки типа ушек 12, но более длинные, для опоры на них дна полочки. Можно просверлить здесь отверстия и вставить изогнутые штыри вместо державок.

## Бур из лопаты

Иногда приходится в грунте делать ямы, работая в стесненных условиях, например, для установки опор или столбов. Известные для этих целей буры изготовить в домашних условиях сложно, но можно сделать простой бур из старой штыковой лопаты.

Так как полотно лопаты имеет ширину 18—20 см, то ясно, что диаметр ямы в грунте будет меньше этих размеров. На рис. 10,а показана разметка изготовления бура из лопаты для ямы диаметром примерно 140 мм. После разметки полотна следует с помощью ножовки по металлу или зубила удалить с обеих сторон лопаты заштрихованные участки. Затем необходимо сделать прорезь на длине «вс». Теперь молотком отгибаем соответствую-

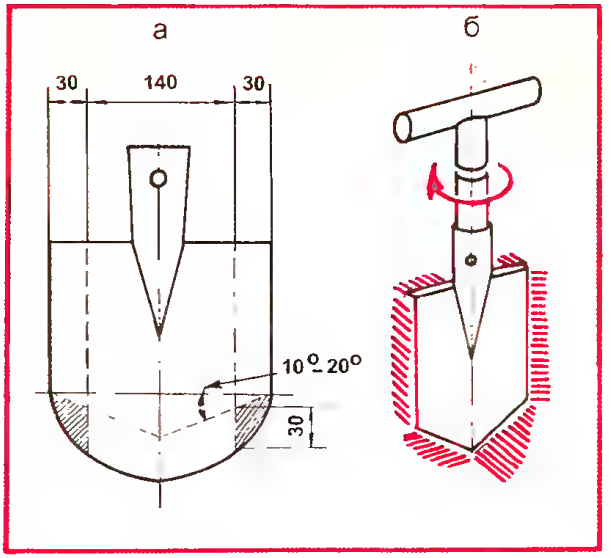


Рис. 10. Бур из лопаты

щие части в разные стороны, как показано на рис. 10,б. Изгибать лезвие следует в тисках. Подогнав отогнутые части, затачиваем на наждачном круге или напильником обе режущие кромки загнутых боковин. Для повышения механической прочности целесообразно места стыков проварить электро- или газосваркой. Для удобства работы необходимо черенок укоротить до длины 120 см, а на верхнем конце его укрепить поперечину — рукоятку.

Такой бур не сможет перерезать толстые корни деревьев, поэтому на длинный черенок нужно насадить широкую стамеску, которой эти корни вырубаются. Целесообразно в яму при бурении периодически заливать небольшое количество воды — для уменьшения трения и лучшего слипания грунта при выемке бура с землей из ямы. Если почва твердая, то перед каждым началом бурения грунт на дне ямы нужно разбивать ломом или острым тонким металлическим штырем. С помощью бура яма глубиной 80 см выкапывается за 8—12 минут.

В. А. БЕЛЯЕВ

# Петушок-ветрячок

Тихо. И будет все тише.
Флаг бесполезный опущен.
Только флюгарка на крыше
Сладко поет о грядущем.

Ветром в полнебе раскинут,
Дымом и солнцем взволнован,
Бедный петух очарован,
В синюю глубь опрокинут.

В круге окна слухового
Лик мой, как нимбом, украшен.
Профиль лица воскового
Правилен, прост и нестрашен.

Смолы пахучие жарки,
Дали извечно туманны...
Сладки мне песни флюгарки:
Пой, петушок оловянный!

*А. Блок*

Откуда дует ветер? Чтобы это узнать, достаточно прослушать метеопрогноз. Яхтсмены узнают направление ветра по «колдунчику» — длинной тонкой ленточке, прикрепленной к вантам. Пираты определяли направление ветра, облизнув указательный палец, а затем высоко вытянув руку над головой. Я же предлагаю известный с давних пор самодельный вариант самого простого определителя направления ветра — «петушка».

Чтобы смастерить петушка, необходимо иметь куски латуни, меди, алюминия или другие ковкие сплавы толщиной 0,15—0,25 мм, а также толстую проволоку, деревянные бруски толщиной 20 × 25 мм и 30 × 30 мм, хотя этот последний размер может быть и больше.

На рис. 1 показаны варианты самого ветряка. Изготовленной по выкройке птице необходимо придать жесткость. Для этого «утюжком» или крутящимся портняжным колесиком, на подкладке из резины или дерева, небольшим усилием произведем «давленку» с лицевой и оборотной стороны выкройки. Глазки выдавливаются при помощи чекана и оправки, можно использовать кусок твердого дерева, обработав его конец ножом. Концы ног отогнуть под углом 90° в разные стороны (рис. 1,а,б).

1. Для монтажа вертушки можно использовать доску толщиной 30—40 мм.

2. Сам барабан выпиливается цифенбором (рис. 2,а), затем барабан размечается и в нем тонкой ножовкой выпиливаются пазы (рис. 2,б) на глубину примерно 5 мм.

3. Для птицы выбирается и подготавливается (рис. 1) один из вариантов а или б.

4. Вырезаются из металла лопасти — 8 шт. (рис. 3) и вертушка.

Части лопасти отгибаются в разные стороны под углом 90°, затем в них про-

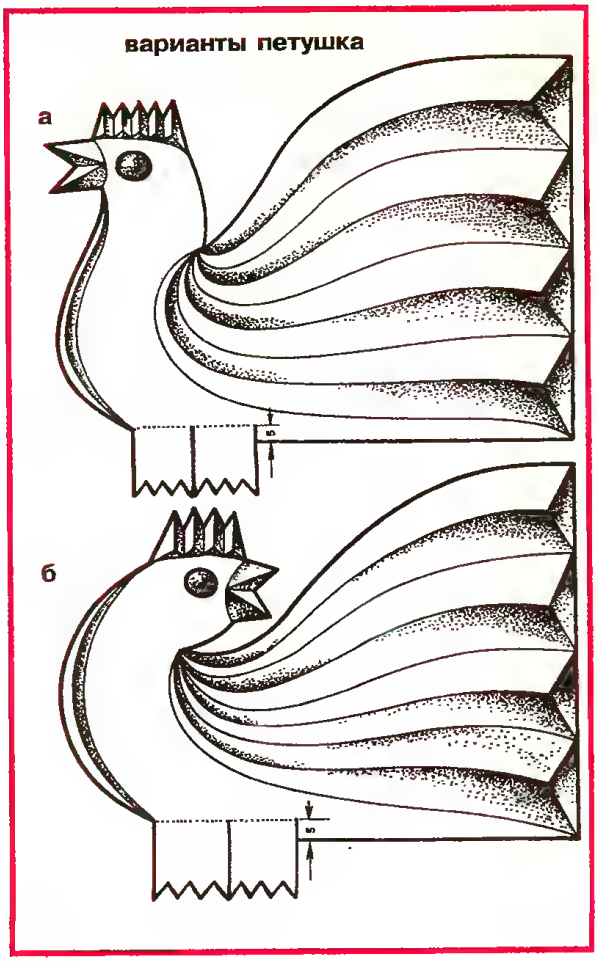
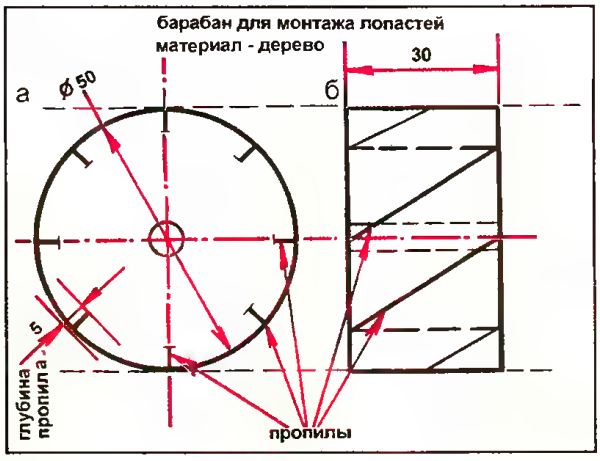



Рис. 1

бивается отверстие (в отогнутой части для крепления гвоздем). Лопасти вставляются в пропиленные пазы барабана, а отогнутые части крепятся гвоздями к барабану (рис. 2,а,б, рис. 3, рис. 4,а,б).

5. Далее изготавливается кронштейн (рис. 5,а), где сверловка отверстий А и Б

Рис. 2



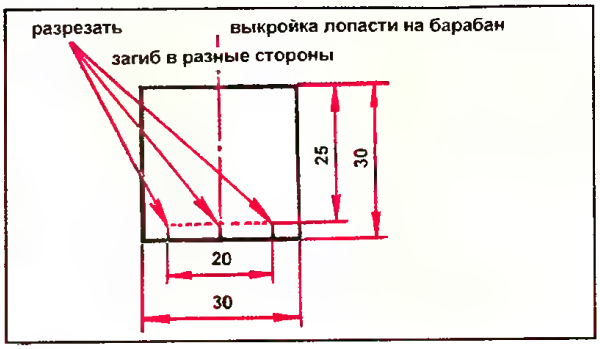



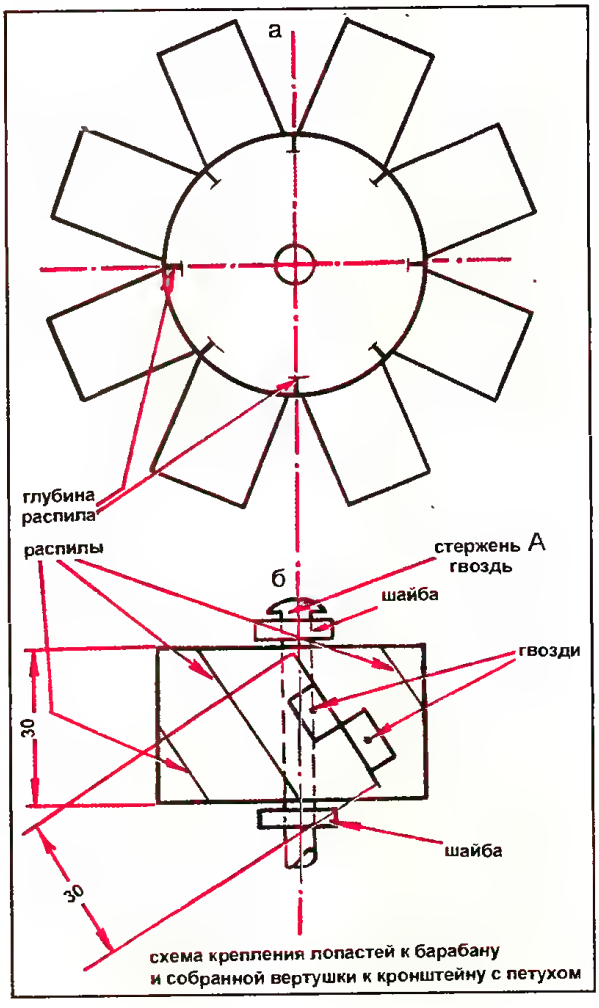

Рис. 3

согласуется следующим образом: отверстие А со стержнем (рис. 4,б), для того чтобы плотно входил в кронштейн, а барабан свободно вращался на оси стержня.

Отверстие Б согласовать с толщиной имеющейся проволоки, из которой будет делаться поворотный стержень (рис. 6).

6. Пропил В (рис. 5,б) делается для того, чтобы вставить птицу в кронштейн.

Рис. 4



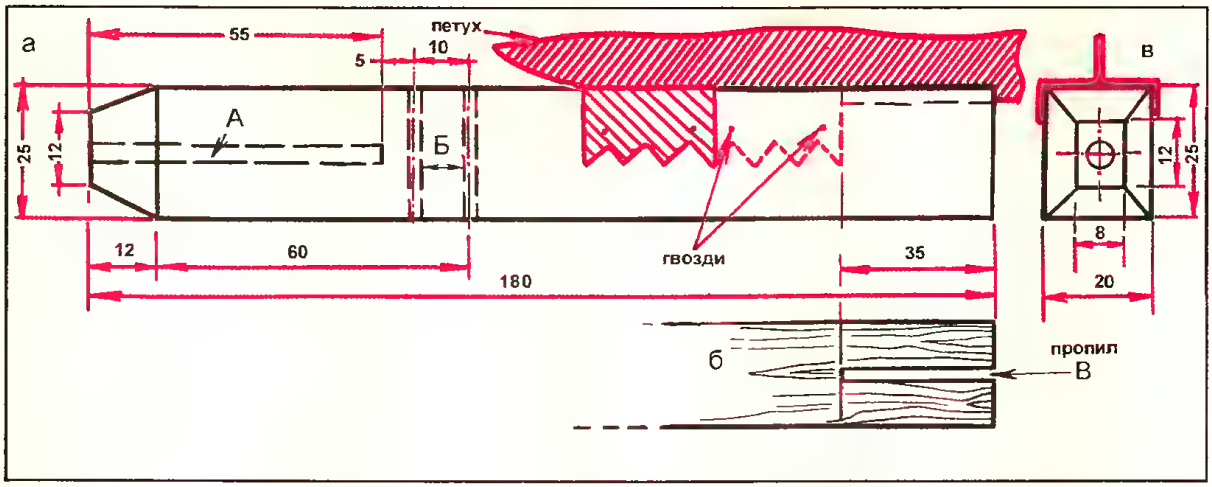



Рис. 5

Он производится тонкой продольной ножовкой с тыльной стороны кронштейна.

7. Сборка ветряка.

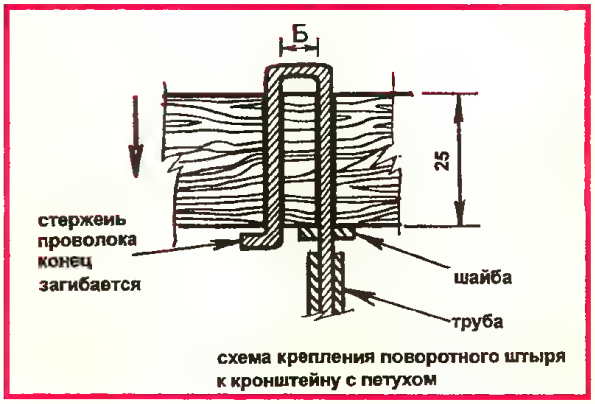
Вставить заднюю часть птицы в кронштейн (рис. 5) до упора, загнуть концы ног на боковую поверхность кронштейна и закрепить их гвоздями (рис. 6,а).

Затем закрепить стержень Б, загнув снизу для того, чтобы птица не вылетала при сильном ветре из кронштейна, вставить в трубу, предварительно закрепленную к бруску (рис. 5,а, 6, 7).

Длина стержня должна быть немного меньше, чем длина трубы, чтобы стержень не касался нижнего шурупа (рис. 6). Например, если длина стержня от низа кронштейна 150 мм, то труба должна быть 165—170 мм, это обеспечит большую подвижность и легкость вращения.

Вставить собранную вертушку (рис. 4) с небольшим люфтом. Диаметр стержня А (рис. 4,б) и отверстие в барабане надо выбрать в зависимости от имеющихся у вас материалов, т. е. если диаметр отверстия в

Рис. 6



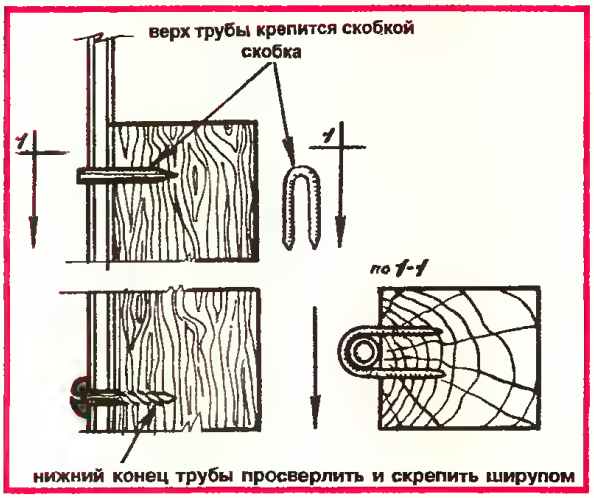
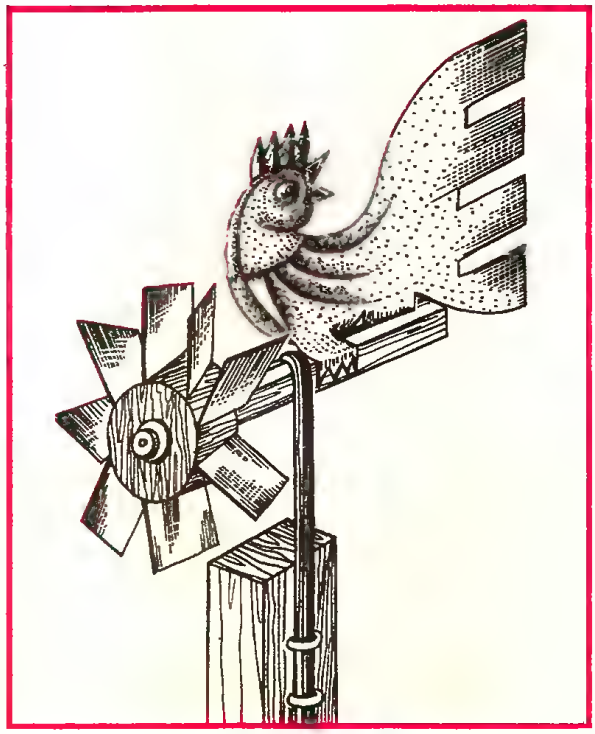




Рис. 7

Рис. 8



барабане 6 мм, то стержень надо брать 5—5,5 мм и под диаметр стержня высверливать отверстие в кронштейне (рис. 5,а).

Остается прибить брус туда, откуда вам будет удобнее наблюдать за ветряком, указывающим направление ветра, особенно в сельской местности (рис. 8). Такой «петушок-ветрячок» будет охранять ваш покой не хуже пушкинского «золотого петушка». Может быть «царствовать, лежа на боку» вам и не удастся, зато петушок подскажет, где разжечь костер из старой ботвы, где вытрясти половики, а где вывесить белье сушиться и т.д. Это тем более ценно, что подсказки гидрометеослужбы часто не совпадают для конкретной местности, ведь есть поселки и деревни, расположенные во впадинах, на водоразделе, на возвышенностях, где направление ветра отличается от глобального.

Да и дом ваш, украшенный таким петушком, будет выглядеть веселее и ухоженнее.

А. Б. ИВАНОВ

# Рука к перу, перо — к бумаге

*В прошлый раз мы начинали как бы с конца — с бумаги и ее предшественников. А теперь обратимся к тому, что помянуто первым — к перу. Не обойдемся, конечно, и без упоминания о чернилах — ведь без них и перо, и бумага бесполезны. Итак, перо...*

## Дают пить, велят говорить

В знаменитом сборнике Владимира Ивановича Даля «Пословицы русского народа» есть то ли пословица, то ли загадка, звучащая страшновато: «Голову срезали, сердце вынули, дают пить, велят говорить». Ничего изуверского в ней, однако, нет — просто речь идет о том, как приготовить для писания одно из старейших орудий письма — птичье перо. Им люди пользовались на протяжении множества веков, а отчасти пользуются и ныне. Однако не с пера в буквальном смысле слова — птичьего — начиналась история пишущих инструментов. В предшествующих частях нашего повествования, впрочем, мы уже касались частично этого вопроса. Так что не будем здесь повторять сказанного: ведь мы уже знаем, чем писали на глине и на пальмовых листьях, на бересте и восковых табличках. Если охарактеризовать все такие инструменты вкратце, то назвать их можно своего рода и разного вида резцами — даже не слишком заточенные *стилусы* и древнерусские *писала* для берестяных грамот. А вот папирус в силу природных своих свойств потребовал совсем другого пишущего орудия. Оно отыскалось в непосредственной близости от зарослей папируса. И оказался им *тростник* — еще один род растений, живущих около воды, представитель семейства злаковых. И тоже, как и бамбук, хотя и в меньшей степени, превосходящий размерами большинство своих родственников.

Стебель тростника — с плотной наружной оболочкой и пористой сердцевиной — прекрасное орудие для письма. От него надо отрезать небольшой кусочек и один из кончиков такого стержня заострить, срезав наискосок. Получится прекрасное перо — легкое, удобное, притом недорогое: ведь тростника всюду, где есть хоть какие-нибудь водоемы, можно найти достаточно. Пишущий кончик тростника обычно расщепляется продольно — это делали еще древние египтяне. Древнеегипетские писцы всегда держали при себе две тростинки — для черной и для красной краски (можно сказать — и чернил). А помещались эти чернила в углублениях небольшой дощечки — палетки, которая неизменно сопровождала писца (запасные чернила носили в небольших сосудах, тоже при себе — в древности в глиняных, а в последующие века и в стеклянных: стекло египтяне научились выделывать в незапамятные времена).

Проходили века и даже тысячелетия, а орудие для письма почти не менялось. Тростниковыми перьями писали на папирусе, а потом и на пергаменте греки и римляне, византийцы и арабы. Усвоили их и наши предки-славяне. Во многих книгах на церковно-славянском языке можно встретить упоминание о *трости* — это отнюдь не палка, на которую опираются при ходьбе, а именно тростниковое перо. Тростниками писали потом и на бумаге, особенно народы Востока, употреблявшие его

вплоть до новейших времен. Интересно, что восточные народы — арабы, персы и тюрки — заимствовали для обозначения тростникового пера греческое слово *кала́мос,* превратив его в название *калям, калем* и т.п. Славяне же, как мы видим, использовали свое собственное, исконно славянское название, одинаково обозначающее как само растение, так и изготовленный из него инструмент для писания.

Не забыт тростник и сейчас, и не только в мусульманских странах. Им охотно пользуются в наши дни художники-каллиграфы, возрождающие — и не без успеха — столь уважаемое в старину искусство каллиграфии (напомним: по-гречески *калос* — красивый, прекрасный и *графо* — пишу). В любом руководстве по каллиграфии можно найти советы, как приготовить для себя тростниковое перо, как его заострить, как расщепить, а на конце расщепа прожечь маленькую дырочку, предназначенную для того, чтобы перо дальше не растрескивалось. Иные из художников совершенствуют древний калам: например, вместо одной продольной прорези делают две, на разном расстоянии от центра. Тогда штрих получается двойной — как бы окаймленный тонкой чертой вдоль основной, более широкой линии. Есть и другие тонкости, о которых мы не будем говорить — ведь наверняка большинство наших читателей не собираются становиться профессиональными каллиграфами. Впрочем, сделать себе древнее орудие для письма может любой желающий. И попробовать писать красиво и своеобразно. А чтобы закончить разговор о пишущем тростнике, отметим, что современные фломастеры, маркеры и капиллярные ручки (фломастеры начали появляться лет 70 назад, но распространились широко и усовершенствовались лишь в последние десятилетия) можно с полным правом назвать далекими, но все же непосредственными потомками того орудия для письма, которое впервые появилось на египетской земле более пяти тысяч лет назад.

В Европе да и в Передней Азии, где более тысячи лет назад располагались владения Византийской империи, тростник вовсе не редкость: это растение — сущий космополит и встречается, можно сказать, всюду на Земле. Так что не трудностью добыть его объясняется замена пишущих «тростей» птичьими перьями, но скорее повсеместным распространением сперва пергамента, а потом бумаги. Папирус вряд ли выдержит соприкосновение с твердым и острым краем птичьего пера, а более прочные и более гладкие поверхности материалов, заменивших папирус, на это способны. Так что уже во второй половине I тысячелетия в ряду орудий письма перо прочно вышло на первое место и сохранило его, по крайней мере в странах христианской европейской культуры, вплоть до середины XIX века. О его всеобщности говорит хотя бы то, что во многих языках мира слово *перо* одинаково обозначает и перо *птичье,* и перо *писчее,* как и в русском языке. Оно сохраняет это значение и поныне, когда давным-давно птичьи перья уже почти вышли из употребления.

Для письма в разных странах употребляли различные перья — орлиные и ястребиные, журавлиные и вороньи, перья дикой утки и степной дрофы. И даже павлиньи. Но всего лучше оказались перья гусиные и — отчасти — лебяжьи. Последние, например, у нас на Руси всегда подавались «наверх» — в царские хоромы — «про Государев обиход». Павлиньими перьями у нас тоже писали, но больше ради хвастовства. Гусиные же везде и всюду преобладали.

При всей кажущейся простоте такого орудия письма подготовка его сопряжена с определенными тонкостями. Так, наиболее удобны для писания перья левого крыла. Причем только пять перьев по-настоящему хороши, в особенности же второе и третье с верхнего края крыла. Если просто взять перо, наискось срезать его и даже расщепить продольно, писать оно будет плохо. Чтобы его сделать пригодным для письма, следует потереть ствол пера кусочком кожи, удалить прилегающую к кончику сердцевину и обмакнуть в кипящую воду — лучше взять раствор квасцов (1 ч. л. на стакан). Нагревать перо в таком вареве следует минут 10—15, соблюдая, естественно, осторожность, чтобы не ошпариться. Затем хорошо подержать кончик пера в горячем (60°) песке. Можно и аккуратно, чтобы не раздавить, провести по кончику пера не слишком нагретым утюгом. Очинять перо надо лишь после того, как оно остынет. Испокон веков для этого употребляли маленькие, часто складные ножички, которые оттого и получили (тоже на всех языках) название *перочинных.* Этим ножом срезанному кончику придается нужная фор-

ма (ее именно у птичьего пера унаследовали перья стальные и все прочие металлические). Прожечь раскаленной булавкой отверстие в конце расщипа тоже неплохо, хотя и не столь уж обязательно. Закончив все эти процедуры, перо можно обмакнуть в чернила. И писать все, что захочется (например, на листе самодельной бумаги, о которой мы рассказывали в предыдущем номере журнала).

Великого мастерства в написании букв достигали в минувшие века художники-каллиграфы, да и просто умелые писцы. Их нарочно отбирали для тех канцелярий, где составлялись важные документы. В России, например, так называемая Собственная Его Величества канцелярия зорко присматривалась к «входящим» бумагам. И когда обнаруживался особенно удачный почерк, его обладателя вызывали в Петербург и производили в писари, если это был солдат или унтер-офицер, или в канцеляристы Государевой канцелярии (такого в конце концов ждали «классные чины» Табели о рангах). Так поступали и в других ведомствах, в частности в Министерстве иностранных дел. И такой порядок продержался почти до самого конца XIX века, когда начали уже распространяться первые пишущие машинки. Но не только умением красиво писать можно было отличиться, но даже и умением особенно удачно очинять перья: в иных департаментах и отделениях различных ведомств сплошь да рядом этим исключительно занимались особые чиновники.

Выше мы говорили, что птичьи перья ныне вышли из употребления. В общем это действительно так. Но птичьими перьями любят и сейчас пользоваться некоторые художники-каллиграфы. Да еще в Англии в конторе страхового общества «Ллойд», во всяком случае, до недавнего времени, записи производились исключительно гусиным пером — Англия, как известно, страна стойких традиций. У «Ллойда» писали обычным пером. Каллиграфы же часто пользуются одним черенком пера, срезая его бородку и укорачивая. И нередко вставляют укороченный черенок в обычную ручку-*«вставочку»*.

Для нас со словом «писчее перо» все же чаще связано представление о пере металлическом. А появились такие перья уже давно, впервые в 1548 году в немецком городе Нюрнберге. Их стал применять некий Иоганн Нейдорфер-старший. Делались такие перья и позже, там же, в Германии. Попадали они и в Россию. И стоили весьма дорого — около двух рублей штука. На такие деньги семья рядового горожанина-посадника могла прожить месяца два, а то и три. А на столе у государя иногда лежали золотые перья. иные из них сохранились в собрании Государственной Оружейной палаты Московского Кремля. Но лишь в середине XIX века, когда металлурги наладили выпуск недорогой по цене высококачественной стали, перья из нее стали производить посредством штамповки в больших количествах — сперва в Англии, затем и в других европейских странах, в частности в Германии. Оттуда преимущественно их и ввозили поначалу в Россию, а продавали *гроссами* — эта старинная немецкая единица измерения представляет собой 12 дюжин (144 штуки). Вскоре и на наших заводах началось производство перьев. Люди старшего поколения, несомненно, помнят те времена, когда ручка-«вставочка» с металлическим пером, которое обмакивалось в чернила, была, по существу, единственным массовым орудием для письма — даже и в первое послевоенное десятилетие так называемые «вечные ручки», в просторечье «самописки», были не то чтобы диковиной или роскошью, но все же достаточно дорогой вещью.

## Запас беды не чинит

Еще одна из собранных В. И. Далем пословиц непроизвольно приходит на память, кода речь заходит о появлении этих самых «вечных ручек». История их, как это ни покажется неожиданным, насчитывает едва ли не целое тысячелетие, а предками «вечных ручек» можно считать чернилодержатели восточных каламов — прикрепленные к пишущему концу калама с одной стороны и воткнутые другим концом в сердцевину тростинки пластинки из той же оболочки тростника. Получалось нечто похожее на современный чертежный рейсфедер (кстати говоря, изобретенный еще в XVII веке). Чернилодержатель наполняли чернилами с помощью кисточки или как-нибудь иначе. И одной заправки хватало уже на много строчек. Есть заслуживающие доверия сведения, что в качестве емкости для чернил использовали внутренность выскоб-

ленного внутри птичьего пера. А на одной из миниатюр Библии на армянском языке, датированной 1166 годом от Рождества Христова, изображен писец с несколько необычным орудием труда: палочкой, скорее всего бамбуковой, посреди которой виден шар, заполненный несомненно чернилами (Библия эта хранится в знаменитом Матенадаране — хранилище древних рукописей и книг в столице Армении Ереване). Там же в другой рукописи, хотя и не имеющей иллюстраций, есть такая приписка писца: «Считайте достойным памяти, что 900 строк написал, только единожды обмакнув ручку». Рукопись же эта лишь чуточку моложе Библии. 900 строк зараз — чем не «вечное перо»? Насколько широко были распространены такого рода пишущие приспособления и пользовались ли ими где-нибудь за пределами Армении, сказать трудно. Но само их существование доказывает, что человеческая мысль уже в далекой старине искала способов снабдить пишущее орудие запасом чернил и избавить человека от слишком частого обмакивания пера в чернильницу.

Из XII века перенесемся сразу в XVIII, из Армении же — в Англию, про изобретательность жителей которой даже песня сложена: вспомните — «Англичанин-мудрец, чтоб работе помочь...» Напоминать знаменитую «Дубинушку» вряд ли стоит далее. Поистине «мудрецом» оказался и некий Джозеф Брама, которого часто называют изобретателем «вечного пера». Этот самый Брама родился в 1749 году. А ближе к концу XVIII века он обратил свой взор к снаряжению людей пишущих. В «туманном Альбионе», становившемся страной по преимуществу промышленной, приходило в ту пору в упадок животноводство и птицеводство. Стали возникать трудности с гусиными перьями, которые к тому же заметно подорожали. И тогда Брама придумал разрезать одно перо на несколько частей — трубочек. Он даже и машинку особую для того разработал. Кусочек гусиного пера, нужным образом очиненного, Брама вставлял в небольшую металлическую трубку, а внутрь наливал чернила. Плохо писала такая ручка, а кляксы сажала щедро. Все же изобретение это получило некое, хотя и нешироко распространение.

А позже тот же Брама придумал и другое устройство: бачок с чернилами, устанавливаемый под потолком. От него по трубочкам чернила подавались к перьям. Человеку наших дней трудно даже представить себе такое. Однако же в то время в иных британских «офисах» это устройство применялось.

На протяжении XIX века было запатентовано немало систем — употребим расхожее современное слово — *«авторучек»*. Трубки и трубочки, приставные к перу баллончики с поршнем — наподобие медицинского шприца, даже прочные соломины с пробочкой. А после того, как в 1837 году американец Чарлз Гудийр сумел получить впервые резину, обработав парами смеси крепких кислот натуральный каучук, появились хорошо известные всем пипетки. Они тоже сразу пошли в дело. Американец же, изобретатель и позже фабрикант по фамилии Паркер в 1891 году наладил серийный выпуск авторучек, уже почти не отличимых от нынешних перьевых. И в первые годы XX века «самопишущие» начали распространяться по всему миру. Позже, уже ближе к середине века, стали появляться ручки, снабженные *«картриджами»* — вставными баллончиками с чернилами. И даже конструкции пера с регулируемой шириной линии письма появились. А также широко вошли в обиход ручки с пером, до кончика прикрытым. Авторучки сохраняются и поныне, хотя их потеснили уже упоминавшиеся капиллярные ручки — собственно говоря, фломастеры, а особенно ручки шариковые.

Металлический шарик в качестве пишущего элемента запатентовал один венгерский изобретатель в 1929 году, причем как инструмент для росписи тканей. После окончания Второй мировой войны шариковые ручки стали довольно быстро распространяться повсеместно. Помогло этому прежде всего освоение разного рода полимерных материалов, трубочки из которых, заполненные пишущей пастой, сделали их дешевыми, одноразовыми и устранили необходимость ручку перезаряжать, наполняя под давлением чернильной пастой опустевшую трубочку, в старых ручках чаще всего металлическую. Шарик начали также сочетать с заполняемым чернилами или особой краской тампоном, взятым у фломастера. И еще много всяких конструкций появилось, с набором которых можно сейчас встретиться в любом магазине, торгующем подобными товарами.

Интересно, что в отличие от нас, пользующихся понятием *шариковая ручка*, в

странах английского языка, где такие устройства распространились прежде всего, их называют *шариковый карандаш* (ball pencil). Они и в самом деле более всего схожи именно с карандашом, ибо линия, наносимая ими на бумагу, всегда одинакова и не допускается письма (с нажимом), свойственного и птичьему перу, и всем его автоматизированным наследникам. С распространением шариковых ручек в школах исчез некогда занимавший почетное место в младших классах предмет *чистописание*. И почерк большинства из нас теперь более всего напоминает то, что прежде называлось — «пишет как курица лапой». Впрочем, за так называемый прогресс всегда приходится чем-либо расплачиваться. И раз уж слово «карандаш» прозвучало, обратимся теперь к этому орудию письма.

## Свидетельство словаря

Мы уже говорили, что порой словари сами по себе сохраняют сведения о происхождении того или иного предмета. Так обстоит дело с бумагой, о чем уже шла речь. И слово «карандаш», на разных языках произнесенное, в некотором роде знакомит нас с его историей. Особенно ярко проявляется это в немецком языке: по-немецки карандаш называется *der Bleistift*, что в буквальном переводе означает *свинцовая палочка*. По-французски и по-английски *(le crayon и the pencil)* слово *карандаш* таких черт лишено. Но зато у него есть в этих языках синоним — *le graphite* и *the graphit*. Вообще-то такое слово вполне равнозначно нашему понятию *графит*. Но им иной раз именуют не только это своеобразное вещество, но и орудие для писания и рисования.

Обратимся, однако, прежде всего к свинцу. Этот металл при соприкосновении с бумагой оставит на ней видимый след — не слишком яркую, но вполне различимую серую черту. Сходную черту способно нанести и серебро. Реже серебром, а чаще свинцом — пластинкой или диском, а позже именно палочкой — пользовались уже в поздние римские века и в Византии. Именно таким инструментом расчерчивали по линейке лист пергамента, прежде чем заполнять его записями. Строчки, выведенные по линейке, оказывались куда ровней и красивей. И в Европе поступали точно так же, о чем свидетельствует немецкий язык. Пишущую палочку позже стали оправлять в металлическую оправу, предохраняя руки писца от загрязнения. Такие карандаши, которые уже ближе к современным, распространились по Европе, а также в мусульманских странах, начиная с XII века. А в XVI веке впервые в ход пошли стержни из графита, тоже в металлической оправе. Хрупкий графит трудно обточить тонко. Поэтому были эти пишущие орудия в толщину не менее чем в детский мизинец. Кстати, многие знают: что в военной форме ряда стран мира используется такое украшение, как *аксельбант* — нарядные витые шнуры с суживающимися металлическими наконечниками (в буквальном переводе с немецкого — *плечевая лента*). Происхождение они ведут от подвешиваемых к плечу на шнурке карандашей. Такие карандаши (графитовые) носили сперва только адъютанты военачальников. Ими они могли быстро записать приказ или донесение.

Тонко обточить графитовый стержень, как уже говорилось, весьма сложно. Поэтому в конце XVIII — начале XIX века карандашные стержни стали делать из смеси графитового порошка с глиной, а сами стержни вставлять в деревянные оправы. Вскоре так же начали выпускать и карандаши цветные — графитовый порошок в них заменяли теми или иными минеральными красками. Сам процесс выработки карандашей постепенно механизировался и автоматизировался. И во второй половине XIX века карандаш принял привычную для нас форму. А в XX столетии в целях экономии дерева карандашные стержни стали помещать в металлические или пластмассовые корпуса с пружинками, это и есть те самые *цанговые карандаши*, которыми многие из нас пользуются и поныне (*die Zange* по-немецки означает *клещи* или вообще *щипцы*: металлические пластинки, охватывающие пишущий стержень, и впрямь похожи на своеобразные щипцы). На этом мы закончим разговор о карандашах, поскольку от «старенького» мы вновь подошли к «новенькому».

Однако прежде чем перейти к другим сюжетам, остановимся на самом понятии *карандаш*. Слово это составное, по происхождению тюркское — *кара* означает черный, а *даш* (или *таш*) — *камень*. Не вполне ясно, когда и как оно попало в русский язык. В большинстве книг и словарей

происхождение русского названия относят к XVIII веку. Между тем, в трудах выдающегося русского историка И. Е. Забелина, автора капитального исследования «Домашний быт русских царей и цариц», на основании архивных источников указывается, что на столе у государей XVII века — Михаила Федоровича и Алексея Михайловича — лежали пишущие принадлежности под названием *карандаши*. Установить точное время появления такого названия не представляется возможным. Притом у самих тюрков карандаш называется совсем по-другому, а именно, *куршун калем* (или *калям*) — дословно *свинцовое перо*. История самого орудия таким образом подтверждается, история же русского слова еще более запутывается.

Пишущий стержень карандаша зовут еще и *грифелем*. Слово это немецкое и означает *глинистый сланец* — темно-серую или черную горную породу, как и графит, способную оставлять след на бумаге или иной поверхности. Особенно часто глинистым сланцем пользовались для писания на так называемых *аспидных досках* — деревянных в основе, покрытых также глинистым сланцем, а то и просто сделанных из этого камня. Такие доски уже в XVII веке вытеснили *вощеные таблички для записей* (их тоже упоминает И. Е. Забелин в описании письменных принадлежностей государева стола). Аспидные доски были в ходу и позже — маленькие, настольные, и большие, настенные. Ими пользовались вплоть до конца XIX века. Записи на них легко стирались. Их заменили *мел* и *доска*, прежде обычная крашенная черной краской, а в наши дни обтянутая линолеумом. С ней знакомы все мы со школьных лет.

Грифелем писали не только на сланце. В приводимых Забелиным дворцовых описях мы встречаем *записные книжки с каменными пластинками* — полированными, мраморными и иными. А в XVIII да и в XIX веке были в ходу маленькие *блокнотики со страницами из костяных пластинок*. Такими особенно любили пользоваться красавицы на балах, записывая туда очередь кавалеров, приглашающих их на тот или иной танец. Во многих наших музеях можно видеть такие, подчас крохотные бальные *карне* (само это слово — *le carnet*, переводимое как *записная книжка*, пришло в Россию из падкой на всяческие галантные выдумки Франции). Впрочем, здесь мы перешли как бы на обочину столбовой дороги письменности и письменных принадлежностей. И потому вернемся к более значимым вопросам их развития.

## Дальновидный полковник

В Соединенных Штатах Америки, особенно в прошлом веке, было весьма принято среди людей, притязающих на видное положение в обществе, так или иначе — подчас просто за деньги — приобретать право именоваться полковником. Такой чин мог даваться властями отдельных штатов даже тем, кто и дня не прослужил в настоящей армии. «Полковником» был и уроженец штата Нью-Йорк некий Ремингтон, удачливый оружейный конструктор и предприниматель. Основанная им фирма существует и поныне. Разбогател Ремингтон, выпуская с 1864 года винтовки своей системы, вскоре завоевавшие признание во всем мире надежностью, скорострельностью и простотой устройства.

Талантливый изобретатель-самоучка, «полковник» Ремингтон не страдал узостью взглядов. И поэтому когда к нему явился другой изобретатель по фамилии Латам-Шолесс, житель города Милуоки на Среднем Западе, успевший разбогатеть на производстве оружия, фабрикант весьма заинтересовался преложенным ему устройством. А устройством этим было не что иное, как *пишущая машинка*, мало чем отличающаяся от всем известных ныне механических машинок. В ней печатные литеры помещались на особых рычагах. Другие рычаги и тяги связывали их с круглыми клавишами, собранными в клавиатуру. На каждой была написана буква или иной печатный знак. Такую машинку Латам-Шолесс разработал в 1867 году при участии двух других изобретателей — Глиддена и Суле. Американцам удалось в приемлемом для практики виде осуществить давнюю мечту человечества — создать такое устройство, которое печатало бы текст, нанося его на бумагу отдельными буквами (чем оно и отличается от печатного станка). Впервые это попытался сделать еще в XVI веке итальянец Ромнацетто. Огромная и тяжеловесная его машина по справедливости может быть отнесена к числу курьезов истории техники. Не лучше было и появившееся в 1714 году детище трудов англичанина Милла. И вот теперь настоящая пишущая машинка бы-

ла построена. Собравшие ее талантливые механики, во всяком случае Глидден и Суле, оказались не очень-то удачливыми бизнесменами. Они вскоре махнули рукой на казавшуюся бесполезной затею. А Латам-Шолесс выбрал правильный ход и предложил машинку Ремингтону. С его именем она и пошла в серийное производство.

Эти машинки так и называли *«ремингтонами»* повсюду, в том числе и в России. Труд на пишущих машинках с самого начала оказался женским по преимуществу — машинисток у нас поначалу именовали не иначе, как «барышнями-ремингтонистками». А комнаты, в которых они трудились, назывались «ремингтонными». «Ремингтонная» имелась, кстати, в Ясной Поляне у Льва Толстого. На машинке был отпечатан (с толстовской рукописи) роман «Воскресение» (1889 год), повесть «Хаджи Мурат» (начата в 1896 году) и все последующие произведения писателя. «Ремингтоны» легко и в течение многих лет одерживали верх над многими своими конкурентами, из которых самым опасным соперником для них были машинки фирмы «Хаммонд». В них печатал буквы на бумаге круглый металлический барабан с нанесенными на его окружности выпуклыми литерами. Достаточно сложный механизм оборачивал при нажатии на клавишу барабан на нужный угол и прижимал его к ленте. Машинки «Хаммонд» были и тяжелей, и медленней в работе. Зато барабан легко поддавался смене, давая возможность разнообразить шрифты.

Почти монопольному положению «ремингтонов» конец был положен лишь в первые годы наступившего XX столетия: с 1900 года появились и вскоре завоевали всеобщую популярность изделия фирмы «Андервуд» (часто употребляется у нас не совсем правильное написание «Ундервуд»). От «ремингтонов» первоначальной модели они отличались тем, что в них печатаемый текст можно было видеть в процессе работы. Конструкцию эту разработал в 1898 году изобретатель Вагнер. «Ундервуды» вскоре также стали именем нарицательным. Все остальные фирмы вынуждены были так изменить свои машинки, чтобы и в них печатаемый текст оказывался бы видимым. А работающих на машинках девушек все чаще стали именовать «пиш. барышнями», т.е. «пишущими барышнями».

Немало усовершенствований внесли потом различные изобретатели и фирмы. Электрические пишущие машинки, машинки со сменными печатающими шариками (прямые наследники машинок фирмы «Хаммонд») и многие другие усовершенствования приводят нас к порогу сегодняшнего дня. Им сродни отчасти и принтеры — печатающие приспособления компьютеров, на наших глазах триумфально шествующих по миру. Но тут мы опять же поставим точку. Ибо рассказ о них целиком и полностью выпадает из разряда «что старенького».

## Миллион отзвуков

«Написано пером — не вырубишь топором», — исстари говорит наш народ. «Рукописи не горят» — решительно подтвердил, правда, устами Сатаны, Михаил Афанасьевич Булгаков. А лорд Джордж Гордон Байрон, прославленный английский поэт, ту же примерно мысль выразил иными словами: «Одной капли чернил достаточно, чтобы возбудить мысль у тысяч, даже у миллионов людей». Разумеется, все дело в мыслях, которые написаны пером, высказаны в рукописи, стали видимыми в линиях просохших чернил. К *чернилам* мы и обратимся в конце нашего повествования.

Немало труда и сил потратили египтологи вкупе с историками химии, чтобы раскрыть секрет: чем именно писали на папирусе древние египтяне. И только в первые десятилетия XX века это удалось — в основе египетских *чернил* лежала *сажа*, размешанная в воде с примесью *камеди* (застывшего сока, выделяемого, особенно при разрезе или повреждении некоторых видов деревьев). У нас *камедью* является сок, выделяемый вишневыми деревьями. На Востоке (Египет, расположенный куда западнее наших границ, часто тоже называют восточной страной) камедь получали из сока акаций различных видов.

Сажа прежде всего составляла основу чернил у большинства других народов мира. Да и само слово *«чернила»* неразрывно связано именно с черным цветом, равно как и выражение «написано черным по белому». Из сажи, полученной при сжигании хвойных деревьев, китайцы уже в древности получили свою знаменитую *тушь*, примешивали туда и сажу от

сгорания различных растительных масел и смол. Сейчас тушь, правда, делают из *копоти*, получающейся при горении нефти и продуктов ее переработки. Сажей же, как уже говорилось, вместе с душистыми маслами, натирали сингалы свои надписи на пальмовых листьях. А русские люди готовили (особенно в дальних сибирских краях) прекрасные чернила, соскребая сажу в печных дымоходах и размешивая ее в чуть подслащенной воде.

Впрочем, на Руси исстари получали жидкость, тоже именуемую чернилами, размешивая в воде *железную ржавчину* (особенно часто в ход шли отслужившие свой век гвозди). В бурый этот настой опять же добавляли камеди — вишневой или иной. Темно-бурые строчки многих памятников нашей письменности убеждают, что такой способ выделки чернил был на Руси широко распространен. Впрочем, присловью «черным по белому» дали основания чернила совсем другого рода. Их получали из так называемых *«дубовых орешков»* — шаровидных вздутий на внутренней поверхности дубовых листьев. На самом деле это никакие не «орешки», а след деятельности насекомых-орехотворок, откладывающих туда свои яички. В такие чернила добавляли после кипячения кристаллы железного купороса. Их при желании можно сделать самому. Темно-коричневые чернила дают кусочки дубовой коры, проваренные в кипятке. Наконец, превосходные черные чернила получались (и теперь их делают) из сгнивающих грибов — копринусов или навозников. Туда прибавляют еще разного рода дезинфицирующие прибавки, например чуточку креозота.

Монополии природного сырья для чернил положила конец химия, притом лишь ближе к концу XIX века: в 1885 году химик Христиан Август Леонарди получил патент на так называемые *ализариновые чернила*, дававшие красивый цвет, но обладающие резким и неприятным запахом. В дальнейшем химикам на основании органического синтеза удалось создать красители, лишенные запаха. Видов таких чернил весьма много. Один из них — столь распространенные у нас до недавнего времени чернила «Радуга». И это опять же — день сегодняшний.

На папирусе и пергаменте, а потом и на бумаге надписи выполнялись не только в черном цвете. В особенности часто начальные буквы рукописи и отдельных ее частей делались красными. Для получения красной краски (или, если угодно, чернил) с древности и до начала выработки синтетических красителей в ход шли *киноварь* или *сурик* (первая — это соединение *ртути* и *серы*, второй — *железа* и *кислорода*). Киноварью выписывали начальные буквы и строчки древние римляне. От них и пошли такие понятия, как *рубрика* и *начать с красной строки*. Первое название происходит от латинского прилагательного *ruber (красный)*, второе понятно само по себе. И хотя уже давно начало абзацев и тематические подразделения книги и рукописей редко выделяются с помощью цвета, эти слова и посейчас живут в языке издателей и людей пишущих.

Прежде чем окончить свой экскурс в область веществ для письма, скажем еще о письме золотыми буквами (по-гречески *хрисографии*). Много для этого было рецептов и в Древнем Риме, и в Византии, и в странах Востока, и у нас на Руси. Все же чаще всего хрисографы использовали *металлическое золото* (и *серебро* тоже). Тончайшие листики расплющенного металла растирали в порошок и смешивали с рыбным клеем, после чего наносили заостренной палочкой на лист пергамента. Так, в частности, подписывали грамоты и указы императоры Византии. А у нас на Руси листовое («сусальное») золото смешивали с медом и капелькой патоки. После мед осторожно смывали с листа, золото же оставалось. «Писцу» наших дней к таким уловкам прибегать не надо — сейчас выпущены «золотые» и «серебряные» шариковые, так называемые *гелевые ручки* (слово *гель* едва ли нужно объяснять — это своего рода вещество, сочетающее в себе признаки твердого и жидкого тела: примером их могут служить такие лакомые вещи, как студень, иначе холодец, и разного рода фруктовые и ягодные желе). Но увы! — в наши дни редко что достойно написания золотыми буквами. Зато в памяти человечества поистине золотом вписаны многие люди и события. И не в последнюю очередь то, что связано с необычайным, хотя и привычным чудом — возможностью запечатлевать в безмолвных строках писаного текста и тем сохранять на века столь недолговечное и мимолетное по самой своей природе живое, звучащее слово.

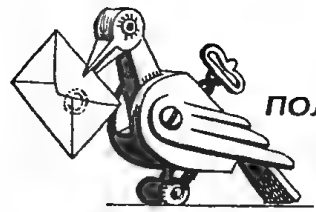
*Окончание. Начало в № 3 за 2000 г.*

А.К. ТРУБИЦЫН

# Еще раз о свете керосиновой лампы

В № 2 за 2000 г. была опубликована заметка «Яркий свет старой лампы». Жаль, что не вспомнили драматическую историю этого изобретения. А произошло оно в конце века, когда конкурировало газовое и электрическое освещение. Качество света у газового рожка и у электрической лампочки было примерно одинаковое. Американец Эдисон, укравший лавры творца электросвета у русского изобретателя А.Н. Ладыгина и начавший массовый выпуск ламп, боролся не за то, чтобы они светили ярче, а за то, чтобы их цена была не более 40 центов. И в это время немецкий инженер (простите, не вспомню фамилии) изобрел те самые колпачки, которые дали преимущества газовым рожкам и были названы по его имени. Но это был последний рывок — несмотря на триумф колпачков, он сам признал, что будущее за электричеством. А вообще-то, его идея восходит еще к арабским сказкам — одному из героев предложили свить веревку из пепла — он пропитал веревку солью и сжег ее. Оставшийся пепел точно повторил структуру и очертания веревки.

Впрочем, аналогичная идея была использована при восстановлении бастионов Севастополя. Во времена Первой обороны для защиты от английских и французских пуль, залетавших в амбразуры, русские матросы завешивали их отрезками канатов. Чтобы увидеть неприятеля, достаточно было раздвинуть канаты, но вражеские пули не могли пробить корабельный канат. Когда отмечалось столетие обороны, для воссоздания оборонительных сооружений канаты и мешки с землей пропитывались цементной смесью — и становились точными и нетленными образцами оборонительных сооружений.




**Вопрос:** *Борисевич В.Н.,* Краснодарский край

Как сделать штукатурку снаружи дома, которая называется «под шубу»?

**Ответ:**

И.В. ДЯТЧИНА, Алтайский край

# Штукатурка «под шубу»

Перед тем как надеть на стену «шубу», стену нужно подготовить для этого.

**Деревянные стены** обязательно обрешетить металлической сеткой или дранью. Процесс подготовки деревянных стен более длительный, потому что дерево впитывает много воды — расширяется, высыхая, штукатурка сжимается, трескается. Поэтому повторное нанесение штукатурки проводится после полного высыхания первого слоя.

**Шлаколитые стены** также придется штукатурить дважды. Первый слой штукатурки должен быть слабее второго. Если штукатурить сразу раствором 1:3, то при высыхании последний может от шлака частично оторваться, так как он сжимается. И через три-четыре года штукатурка может отвалиться от стены совсем. В шлаковых стенах хорошо сверлить отверстия диаметром 15—20 мм и глубиной 15—20 мм или вбить гвозди и накрутить на них проволоку. Все это будет способствовать хорошему сцеплению раствора со стеной.

Если у вас сооружение построено из бетонных плит, штукатурить и надевать «шубу» на них не пытайтесь. На таких плитах раствор не держится, ваш труд и средства пропадут даром.

**Кирпичные стены** тоже нужно штукатурить раствором 1:3. Но можно надеть «шубу», и не оштукатуривая стен. В этом случае стена должна быть ровной, швы заполнены, выдавленный кирпичом раствор счищен, если есть пустоты, заделать

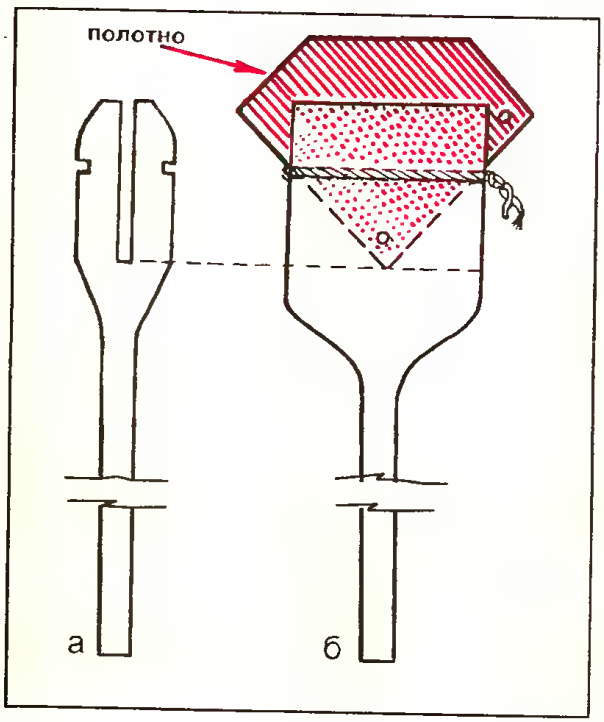
их. На такую стену рисунок можно не наносить. В этом случае получается как бы голограммный рисунок кирпичной кладки.

Раствор на стенах «под шубу» не заглаживают теркой, а только выравнивают полутером. Шероховатая стена — наилучшая основа для «шубы».

Если стены были давно оштукатурены, то перед нанесением на них «шубы» их обязательно нужно помыть от паутины, пыли, грязи.

Побеленные стены также можно покрыть «шубой», предварительно обработав их, то есть сняв по-возможности всю набеленную известь. При очистке обязательно наденьте очки, наподобие мотоциклетных, чтобы известковая пыль не повредила глаза. Очищать стены можно лопатой, топором или сегментами от сенокосных полотен, они более выносливы (ведь это режущий инструмент). В селах они всегда есть. Для сегментов сделайте ручку-держатель (рис. 1). Деревянную рейку 6 × 3 см и длиной 80—100 см с одного конца обрабатываем для удобства держать ее. С другого делаем ножовкой пропил глубиной 4—5 см. Затем на углах рейки делаем вырезы, вставляем сегмент в пропил и стальной проволокой по вырезам на углах делаем скрутку. В процессе

Рис. 1. Ручка-держатель для сегментов сенокосных полотен: а — вид сбоку; б — вид спереди



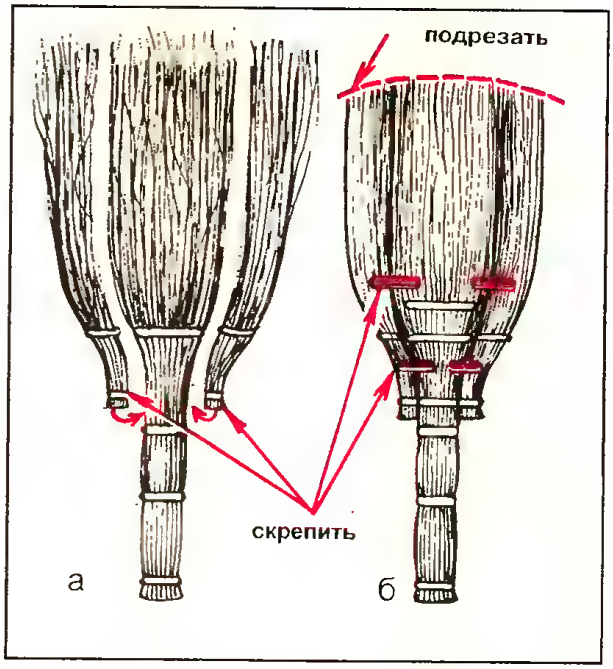




Рис. 2. Веник для нанесения «шубы»: а — начало вязки веника; б — веник в завершенном виде

очистки стен сегмент тупится, но его легко вытащить, перевернуть или поменять на новый.

После очистки на стене топором сделайте насечки, так как избавиться полностью от набеленной извести не удастся. Насечки делать как можно чаще. Затем хорошо промыть стены от известковой пыли, протирая металлической щеткой.

Для приготовления «шубного» раствора используют речной песок, предварительно очистив его от органических примесей, крупного песка, комочков глины. Отношение песка и цемента 2:1. Сухой песок и цемент насыпайте в бетономешалку, если она есть, или в растворный ящик, и тщательно перемешивайте. Затем наливаете воду и снова перемешиваете.

Для нанесения раствора «шубы» на стену нужен веник. Его делают из березовых веток или лозы (рис. 2). Сначала один большой (веник), затем два маленьких и связывают их проволокой вместе. Проволочные скрутки молотком делают плоскими, чтобы веник стал в виде лопаты. Веник не должен быть тяжелым. Ручку его делайте удобной для руки. Сучки, проволочные скрутки убирайте, сглаживайте, иначе в процессе работы они изрядно вам будут мешать. Во время удара веником о палку иногда обламывается веточка, но держится на коре. Эту веточку

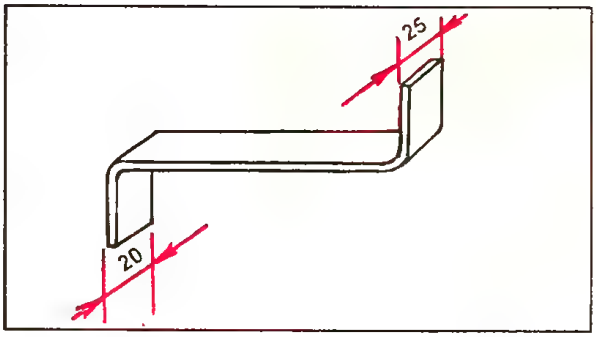



Рис. 3. Скребок

сразу удалить, потому что раствор она кидает точно в глаз.

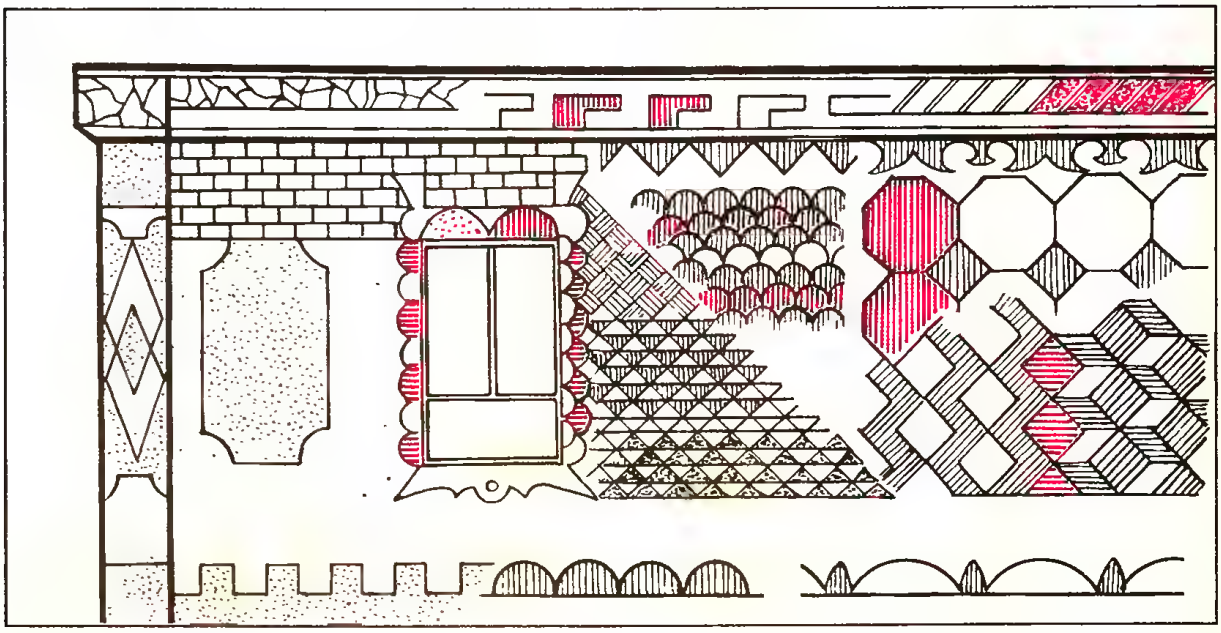
Еще нужна круглая палка длиной 50—60 см, обычно используют сломанный березовый черенок от лопаты. Из металла толщиной 3 мм сделайте скребок для очистки дорожек рисунка от раствора. Ширина скребка может быть разной: один конец 20 мм, другой 25 мм, или пусть будет такая ширина, которая устраивает вас (рис. 3).

Окна, двери закрывают целлофаном, толью. Прибивать укрытие ровно по окну, двери, чтобы не торчали кусочки укрытия, реек — они будут мешать набросу раствора.

Прежде чем начать набрасывать раствор на стену, нужно сделать эскиз рисунка, который вы будете делать на доме. Сделайте шаблоны, рейки (рис. 5), по которым потом будете наносить дорожки рисунка. В основном рисунки составляют из простых геометрических фигур: треугольников, квадратов, полос, кругов или частей круга. Из комбинации этих фигур можно сделать хороший рисунок. Контуры рисунков или части их можно взять из книг «Резьба по дереву» (рис. 4). «Шубу» надевают сверху вниз, как обычно все штукатурные и малярные работы. Начинать наносить шубу желательно с утра и на одной стене, так как объем работ очень большой и провести его нужно в течение дня. Это нанесение раствора до 2—3 раз, разметка и нанесение рисунка, пока раствор на стене влажный и слабый, что облегчает работу с рисунком. После того как вы сделаете дорожки скребком, можете прекратить работу на сегодня с этой стеной, а повторить ее через день-два... пока не дойдет очередь после других стен.

Тщательно перемешав приготовленный раствор, наливаем штукатурку в емкость, из которой будем его брать веником и набрызгивать на стену. Обычно под емкость используют банный тазик овальной формы, в него удобнее класть веник. Раствор в ванночке постоянно нужно перемешивать, он должен быть однородной, сметанообразной массой. Первый наброс «шубы» называется «забивкой». Этот наброс раствора производят почти перпендикулярно стене. Стену полностью и ровно покрывают раствором, чтобы не было видно штукатурки (особенно это касается известковой стены). При этом старайтесь

Рис. 4. Контуры различных рисунков, нанесенных на стены дома



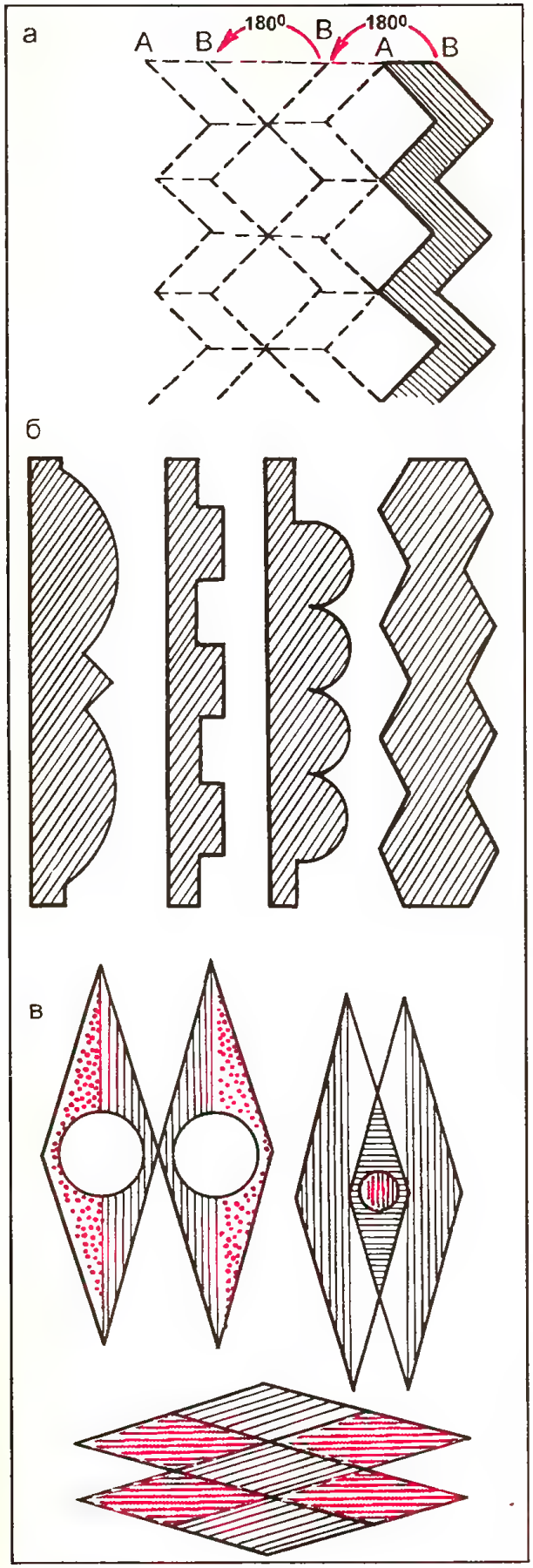



Рис. 5. Шаблоны: а — размещение одного шаблона с изменением положения на 180°; б — разновидности шаблонов; в — ромбовидные шаблоны и способы их размещения

делать хотя бы подобие шишек. Второй набрызг нужно производить под острым углом к стене. Оставшаяся незабитая штукатурка может не закрыться. В дальнейшем из-за атмосферных осадков постепенно может произойти в этом месте отслоение «шубы».

Естественно, в начале работы у вас не все будет получаться хорошо. Как держать палку, веник, вы потренируйтесь где-нибудь на сарае, на задней стене и не огорчайтесь, если много раствора упадет на землю. Измените угол удара, его силу, наберите меньше раствора на веник и продолжайте тренироваться. Упавший раствор не собирайте, это мусор, крупный песок.

## Процесс набрызга

Берем в левую руку круглую палку, веник (в правой руке) окунаем в раствор. Становимся левым или правым боком к стене и примерно под углом 30—35° к стене сверху вниз веником наносим удар о палку. Веник резко останавливается, а раствор по инерции летит на стену. Снова набираем веником раствор и наносим удар о палку, постоянно меняя место набрызга. На одно место много раствора набрызгивать нельзя, так как образовавшаяся шишка поплывет вниз от избытка влаги, что отрицательно влияет на рисунок «шубы». Карниз дома мешает делать набрызг раствора сверху вниз, в верхней части стены. В этом случае придется изменить направление полета раствора. Веник на удар ведите параллельно карнизу. После полного покрытия стены набросанный раствор должен подсохнуть. Летом это происходит быстро, пока дойдете до другого края стены, начальная часть уже подсохнет. Здесь-то и заключается секрет нарастания шишек «шубы». На сухой шишке влага из вновь наброшенного раствора быстро впитывается и раствор почти весь остается на шишке и не «плывет». При следующем набрызге раствор можно делать немного гуще. Жидкий раствор делает мелкую шишку, густой — крупнее.

Если вам нужно на рисунке стены иметь разную величину шишки, то после нанесения рисунка можете какой-то участок очистить от нанесенного раствора. При дальнейшем набрызге на очищенных участках шишки будут мельче. С увеличением шишки происходит увеличение скорости ее роста.

## Нанесение рисунка

После второго или третьего набрызга раствора наносят рисунок, пока наброс влажный. Для этого нужно три человека: два натягивают шнур, третий делает чертилкой метки на набросе, горизонтальные или вертикальные. Затем берете рейку или шаблон, прикладываете к стене, не бойтесь, форму шишек не нарушите (при последующих набросах все скроется), и наносите скребком дорожки по рейке или шаблону. Будьте внимательны при нанесении дорожек, так как лишнюю борозду очень трудно замаскировать. После нанесения рисунка эту стену можете оставить сохнуть. Принимайтесь за другие. Следующие набрызги делайте так же, как и первые, не давая сплывать раствору, плюс очистка дорожек скребком. Сырой свежий раствор легко снять скребком. Забитые дорожки очищайте в этот же день, иначе раствор схватится и очень тяжело будет вновь очистить их. Лучше всего очищать дорожки, когда раствор еще чуть-чуть влажный. Количество набросов зависит от вашего желания, высоты шишек.

## Окрашивание

Окраску «шубы» делайте сразу же после завершения набрызга. В данный момент раствор еще слабый, несхватившийся и легко впитывает воду с растворенным в ней цветным цементом или красителем. В домашних условиях старый пылесос — самый доступный распылитель. С ним в комплекте всегда шли крышки-распылители для смачивания стен перед побелкой, обмыва цветов. Всасывающий шланг переставьте на место выброса воздуха, крышку-распылитель надеваете на банку 0,5 л с красителем. Для более продолжительной работы можно использовать банку 1 л, но в этом случае нужно удлинить трубку на крышке распылителя, по которой поднимается краситель. Место соединения трубок заизолировать, а край трубки срезать под конус. Включив пылесос, берете в руку банку, пальцем закрываете отверстие на крышке, и краситель выбрасывается на стену. Краситель обязательно процедить через марлю. Во время нанесения красителя банку постоянно нужно качать для перемешивания раствора. Для окраски стен выбирайте тихую погоду, чтобы ветер не перебрасывал цветной раствор через дорожку на другую часть рисунка. При окраске с соседним участком его прикрывают куском фанеры или ДВП. Затем разные цвета на дорожке, попавшие во время окраски, закрашивают. Обычно дорожки красят белой масляной краской. Еще можно веником набросать белый краситель в виде снега на шишке. Раствор должен быть густой, как и набрызг, набрасывать нужно строго сверху вниз.

## Красители

Имеются цветные цементы, сухие строительные краски. Их разводят с цементом марки М300, он светлый и не перебивает цвет красителя. Известь — белый цвет. Окись хрома — зеленый. В окись хрома добавляют темные марки цемента 500, 600.

Можно использовать для окраски масляный сурик (темно-красный цвет), но с ним сложнее работать пылесосным распылителем. Сурик очень сильно разведите растворителем. Банку лучше берите меньшую размером. Крышку с банкой соедините дополнительными держателями, работать с раствором аккуратно, так как он масляный, иначе все будет скользкое — сложно потом удержать банку. Зато этот краситель не выгорает быстро на солнце, как другие.

После нанесения красителей на «шубу» обязательно полейте водой стены. Это способствует укреплению набрызга.

## Дорогие читатели!

*В былые годы накануне Рождества очень любили наши предки послушать святочные рассказы. Это могли быть волшебные сказки или удивительные правдивые истории. Одни из них вызывали смех, другие — умиление, от третьих кровь стыла в жилах, а четвертые даже пробивали слезу.*

*Мастаки такие истории выдумывать или свидетели реальных, но дивных событий находились почти в каждой компании, потому, наряду с гаданием и колядованием, стали святочные рассказы одной из примет Новогодья.*

*Кроме захватывающего сюжета были в них и особая мудрость и крупица житейского опыта, и нравственное поучение. Большое влияние имели они на подрастающее поколение. Толстой, Достоевский, Гоголь, Одоевский и многие другие писатели отдали дань этому своеобразному жанру.*

*Сегодня другие времена, но дети по-прежнему обожают «страшилки», а взрослые — научную фантастику. Тяга к сверхъестественному в человеке неистребима.*

*Доктор экономических наук, профессор, академик Международной академии информатизации при ООН Ю. П. Маркин к волшебству и магии относится серьезно. В его книгу «Вечера и ночи в деревне Ванилово» вошло множество таинственных историй, записанных автором в деревеньках ближайшего Подмосковья.*

*Предлагаемый вашему вниманию рассказ «Как задобрить домового» пусть развлечет вас в канун новогодних праздников, а может быть, послужит затравкой для собственных сочинений и воспоминаний, которыми вы заинтригуете гостей за праздничным столом, а самые смелые могут испробовать на практике способности вашего домового.*

*Может быть, именно забот домового не хватает уютному, гостеприимному дому, хозяева которого давно подружились с журналом «Сделай сам»?*

*С Новым годом! Счастливого Рождества!*

Ю. П. МАРКИН

# Как задобрить домового

Истории, подобные той, о которой я вам расскажу, многим известна в деревнях России. Они пересказываются от одного поколения другому и гуляют по стране в различных интерпретациях. Общее во всех рассказах — процесс задабривания домового, живущего в доме или в квартире. Видно, эта методика везде практикуема.

Нашими православными предками было замечено, что домовые бывают злые и добрые. Хорошо иметь в доме доброго домового. С ним легче жить, ведь он не пустит в дом никакую нечисть, ибо это его территория. Лучше пусть живет в доме добрый домовой, нежели жилище будут посещать гномы, инкубы, черти. Так рассуждает любой хозяин дома, который верит в существование домовых.

В народе говорят, что когда домовой злится, то в доме ссорятся и ругаются члены семьи. Причем эта ругань начинается с пустяков и разрастается до больших скандалов и даже до драк.

Именно в это время и надо задобрить домового. Он успокоится, и успокоятся все домочадцы. Наступят мир и согласие.

В подмосковной деревне Ванилово в хорошей, уважаемой семье стали происходить ссоры, которые переросли в откровенную ругань хозяина семейства с домашними, а потом и с соседями.

Удивлялись жители деревни. Семья-то всегда была образцовая, а ее хозяин, Федор, был уважаемым в деревне человеком. Его жена, Катерина, милая, обаятельная женщина, не могла успокоить Федора. От отца страдали дети. Он говорил с ними грубо, подчас даже кричал. А те и в толк не могли взять, что с отцом случилось. Даже прятаться от него стали. Бедная Катерина! Как ей было тяжело! Когда же Федор стал ругаться с сельчанами из-за пустяков, соседка Фекла спросила Катерину:

— Что твой-то, белены, что ль, объелся?

— Не знаю! Сама в толк не возьму, что с ним случилось. Ему все не так.

— Ты, знаешь, сходи к бабке Лукерье, посоветуйся. Может быть, поможет. А то ведь Федор скоро со всей деревней переругается. А там, глядишь, и надоест кому-то. Как бы чего не вышло. Ведь мужики ему и накостылять могут.

— Да, пожалуй, схожу я к Лукерье. Ведь тут явно что-то не так.

— Сходи, сходи, Катерина. Да благословит тебя Бог!

Бабку Лукерью Катерина хорошо знала. Раньше к ней за помощью обращалась, когда дети болели. Помогла тогда, порчу с детей сняла.

Вошла к Лукерье в избу Катерина, поздоровалась:

— Здравствуй, бабушка! Я опять к тебе.

— Здравствуй, Катерина! За мужа хлопотать пришла? Знаю, знаю, что он вытворяет дома. Небось, устала от него?

— Устала, бабушка, сил больше нет. Дети от него страдают.

— Это проделки вашего домового, голубушка. Обидел его Федор. Домовой хотел поиграть с Федором и спрятал табакерку, а тот ругаться начал. Вот и злится до сих пор домовой на Федора, ждет, когда он прощения попросит.

— А Федор знает, что он обидел домового?

— Нет, он и не догадывается об этом.

— А что же мне делать, бабушка?

— Задобри домового ты сама.

— Как же мне это сделать?

— Вот послушай, что я тебе скажу. Испеки пирог. Налей полную рюмку водки и поставь ее в укромное место, например на шкаф. Отрежь кусочек пирога и положи на блюдечко рядом с рюмкой. После этого ласково скажи: «Ты хозяин домовой, мужа мне ты успокой. Ты прости его за грубость, за его большую глупость».

Оставшуюся часть пирога съедите сами. Если в рюмке водка будет уменьшаться, будешь ее подливать каждый день до полной. Так продолжай делать девять дней. Только об этом Федору ни за что не говори.

Сходила Катерина в сельпо, купила бутылку «Московской». Испекла пирог с яблоками. Отрезала кусок, положила на тарелку и вместе с налитой рюмкой водки поставила на шкаф ближе к стене. Так что пирога и рюмки видно не было. Сказала Катерина и слова заветные.

Вечером из мастерских колхоза пришел Федор. Катерина удивилась, когда он спокойно сказал:

— Устал я сегодня и есть хочу.

— Сейчас я соберу, ужинать будем.

— А дети где?

— Да к себе в детскую пошли. Поиграют и спать лягут. Я их уже накормила.

Как рассказывала Катерина, Федор съел салат, кашу, выпил кружку молока, не проронив ни слова. Когда он встал из-за стола, то сказал:

— Думал, не наемся. Спасибо, хорошо ты меня накормила.

Катерина растерялась, не знала, что и ответить ему. Боялась, а вдруг опять орать станет? А он кричать не стал, ушел спать, сказав:

— Устал я. Пойду спать. Завтра рано вставать. Трактор ремонтировать надо: Дифференциал полетел.

— Хорошо, Федя. Кровать я постелила.

Наутро Катерина посмотрела, что стало с угощением домового. Пирог лежал на тарелке нетронутым. Только немножко он сморщился, будто бы из него влагу выжимали. А вот водки в рюмке осталось только половина.

— Спасибо, тебе домовой, что откушал моего угощения! Спасибо тебе за Федора. Он не кричал, когда вечерил.

Катерина долила рюмку и поставила ее на прежнее место. Пирог остался лежать на тарелке.

На третий день, когда Катерина посмотрела на угощение для домового, рюмка оказалась лишь на две трети наполненной водкой.

На четвертый день угощения для домового стояли на прежнем месте без всяких изменений. Но самое удивительное то, что Федор, вернувшись с работы, принес букет полевых цветов. Этого он никогда не делал.

Прошло девять дней. Когда Катерина сняла со шкафа рюмку с водкой и тарелку с пирогом, то не удержалась, потрогала пирог. Она ощутила, что он совсем превратился в камень.

Вечером пришел с работы Федор. В руках он держал два кулька. В одном были пряники, в другом — конфеты «Кавказские».

— Вот сейчас чай будем пить! Дети не спят еще?

— Нет, не спят, — ответила Катерина.

— Зови их! Они ведь сладости любят.

Катерина смотрела на Федора, и от радости у нее текли слезы. Федор подошел к ней, обнял и сказал:

— Прости ты меня, Катеринушка! Я сам не свой был. А ты знаешь, что со мной было?

Чуть не сказала ему Катерина, но вовремя вспомнила, что Лукерья ничего говорить не велела. А Федор продолжил:

— Будто бес в меня вселился... Что дело с «нечистой» было, это факт.

Прибежали дети. Федор взял их обоих на руки. Дети обняли отца за шею.

Катерина отошла к шкафу и тихонько сказала:

— Спасибо тебе, домовой!

Потом посмотрела на небольшой иконостас, расположенный в красном углу комнаты, перекрестилась и сказала:

— О, Господи! Прости ты нас грешных!

# Уважаемые читатели!

*В № 4 за 1999 году мы опубликовали сводную библиографию статей и заметок, увидевших свет на страницах журнала «Сделай сам» за 10 лет его существования. Отзывы показали, что нововведение это вам понравилось, а по сему теперь библиографическая страничка станет традиционной и будет выходить раз в году, т.е. в каждом четвертом номере нашего издания. Все опубликованные в текущем году материалы будут в ней отображены. Итак, в 2000 году вышли в свет:*

*Ахмедов Д.Т.,* И ветру не под силу. — 2000, № 3. С. 54.

*Волков В.А.,* Однорычажные набортные центральные смесители с металлическим запорным шаром. — 2000, № 3. С. 56.

*Ерлыкин Л.А.,* Современный абразивный инструмент и материалы. — 2000, № 3. С. 51.

*Ефремов Г.Е.,* Обслуживание и ремонт погружных насосов. — 2000, № 4. С. 31.

*Зуев А.В.,* Мебель для малогабаритной кухни. — 2000, № 4. С. 69.

*Ильин В.И.,* Настенный навесной холодильник на естественном холоде. — 2000, № 3. С. 54.

*Низовцев А.М.,* Дощаник «Скиф» — лодка, нужная всем. — 2000, № 4. С. 57.

*Прокопцева О.Ю.,* Сигнал «Заприте дверь». Сигнал «Заливает квартиру». — 2000, № 3. С. 48.

*Прокопцева О.Ю.,* Электронный антипират. Телефон выключает звукоустановку. — 2000, № 1. С. 44.

*Сауткин С.И.,* Опрыскиватель. Надежный карабин. Переносной электрический обогреватель с автоматическим регулированием температуры. — 2000, № 4. С. 65.

*Баляшин А.В.,* Как правильно уложить кафель. — 2000, № 3. С. 21.

*Ильин В.В.,* Фундаменты сельского дома. — 2000, № 3. С. 34.

*Сауткин С.И.,* Бетономешалка дачная. — 2000, № 1. С. 47.

*Ерлыкин Л.А.,* Секретные защелки. — 2000, № 1. С. 11.

*Ерлыкин Л.А.,* Специальная обработка древесины. — 2000, № 1. С. 75.

*Ильин В.И.,* Вентилятор для погреба. Холодильник для картошка, сделанный из хозяйственной сумки. Если холодно в квартире. Дом на автомагистрали.— 2000, № 4. С. 87.

*Новожилов Ю.Н.,* Пресс для янтарных опилок — бусы из янтаря. — 2000, № 4. С. 89.

*Терехов В.В.,* Дверь в вашем доме. — 2000, № 1. С. 56.

*Плиско Н.Л.,* «Жигули» — генератор. — 2000, № 1. С. 33.

*Плиско Н.Л.,* «Жигули» — кузов, дверцы, салон, стекла. — 2000, № 3. С.61; № 4. С. 76.

*Плиско Н.Л.,* «Жигули» — радио, приборы и электрооборудование. — 2000, № 2. С. 76.

*Беляева Н.Г.,* Говядина со своего подворья. — 2000, № 2. С. 55.

*Васин В.В.,* Особенности содержания свиней при индивидуальном свиноводстве. — 2000, № 3. С. 59.

*Савельев А.А.,* Малая свиноферма. — 2000, № 3. С. 3.

*Череватенко А.В.,* Метод пчеловождения с кардинальным ограничением червления матки. — 2000, № 1. С. 52.

*Долетов Ю.К.,* Шампиньоны на грядке — семья в достатке. — 2000, № 1. С. 23.

*Обухова Г.С.,* Луки, чеснок. — 2000, № 2. С. 92.

*Беляев В.А.,* Деревянная люстра в современном интерьере. — 2000, № 2. С. 109.

*Широкова Г.А.,* Ваша уютная спальня. — 2000, № 2. С. 99.

*Воронов В.А.,* В мире цветов. — 2000, № 2. С.3; № 3. С. 80.

*Дума О.Г.,* Игра природы, или Игры с природой. — 2000, № 3. С. 95.

*Марков Е.Н.,* КАПитальный промысел. — 2000, № 4. С. 3.

*Морозов Л.А.,* Из коры тополя. — 2000, № 2. С. 135.

*Власова О.В.,* Вязание бисером — хорошо забытое старое. — 2000, № 3. С. 26.

*Власова О.В.,* И это все о лоскутке. — 2000, № 1. С. 14.

*Дегтярева Л.В.,* Веревочные фантазии. — 2000, № 4. С. 117.

*Дегтярева Л.В.,* Чуня — это не ругательство! — 2000, № 3. С. 97.

*Каракозова О.В.,* Осенние сюжеты. — 2000, № 3. С. 99.

*Летчикова О.Г.,* Премудрости бисерной вышивки. — 2000, № 2. С. 18.

*Матрешкина М.И.,* В помощь самостоятельным женщинам. — 2000, № 1. С. 85.

*Степанычева Л.В.,* Праздничная «отгадайка». — 2000, № 1. С. 88.

*Кобякова Н.К.,* Лоскутные фантазии. — 2000, № 3. С.117.

*Летчикова О.Г.,* Азбука международного «мясоеда». — 2000, № 4. С. 96.

*Невзорова О.Л.,* Изюминка пасхального стола — желе «Куриное гнездо». — 2000, № 1. С.91.

*Беляева Н.В.,* Пустой молочный пакет — еще не мусор. — 2000, № 1. С.104.

*Дума О.Г.,* Ау, плюшкины! — 2000, № 1. С.92.

*Куличкова И.В.,* Ребятам о зверятах — живых и меховых. — 2000, № 2. С.130; № 3. С.109.

*Летчикова О.Г.,* Полцарства за коня, или Магия старинной игрушки. — 2000, № 1. С.98.

*Герасимов А.И.,* Взрослая жизнь детской коляски. — 2000, № 2. С. 115.

*Герасимов А.И.,* Мусор, в пользу обращенный. — 2000, № 1. С. 109.

*Герасимов А.И.,* Старая шина — это к счастью. — 2000, № 3. С. 102.

*Дегтярева Л.В.,* О битой посуде... и об уюте. — 2000, № 2. С. 114.

*Морозов Л.А.,* Из электробритвы — бормашинка. — 2000, № 1. С.106.

*Сарафанников В.Н.,* Ремонт электрочайника — занятие не для «чайника». — 2000, № 1. С. 111.

*Иванов А.Б.,* Время в твоей руке. — 2000, № 1. С.77.

*Иванов А.Б.,* Пробуждение огня. — 2000, № 2. С.123.

*Иванов А.Б.,* Рука к перу, перо — к бумаге. — 2000, № 3. С.125; № 4. С. 128.

*Маркин Ю.П.,* Как задобрить домового. — 2000, № 4. С. 141.

*Попов В.В.,* Ткацкий став. — 2000, № 2. С.34.

*Беляев В.А.,* «Ванька-снимайка». — 2000, № 3. С. 138.

*Беляев В.А.,* Петушок-ветрячок. — 2000, № 4. С. 125.

*Бобровский С.И.,* Как вложить деньги в образование. Делаем сами плетеный стул. — 2000, № 1. С. 140.

*Воронов В.А.,* Бумага и картон на разные случаи жизни. — 2000, № 3. С.1 33.

*Герасимов А.И.,* Мелочи, облегчающие жизнь. — 2000, № 4. С. 119.

*Морозов Л.А.,* Пробойник для яблок. — 2000, № 1. С. 121.

*Новожилов Ю.Н.,* Уплотняющие прокладки для баллонов со сжиженным газом. Ограждение ягодных кустов. Сушка ягод и грибов в духовке газовой плиты. — 2000, № 1. С. 120.

*Сажинов В.П.,* Приспособление для забивки мебельных скоб. — 2000, № 1. С. 119.

*Трубицын А.К.,* Где находятся Авгиевы конюшни? Картошка пикантная по методу Гудийра. — 2000, № 3. С. 107.

*Приходов М.,* При угрозе катаракты. — 2000, № 4. С. 93.

*Иванов С.В.,* О конструировании малогабаритных сварочных трансформаторов повышенной мощности. — 2000, № 1. С.116.

*Трубицын А.К.,* Еще раз о свете керосиновой лампы. — 2000, № 4. С. 136.

*Дробязко О.В.,* Мыло серо, да моет бело. — 2000, № 3. С. 144.

*Дятчина И.В.,* Штукатурка «под шубу». — 2000, № 4. С. 136.

*Крюков В.А.,* Сеялка-однорядка. — 2000, № 1. С. 122.

*Летчикова О.Г.,* Не сменять ли шило на мыло? — 2000, № 3. С. 139.

*Мананников С.В.,* Яркий свет старой лампы. — 2000, № 2. С. 143.

*Мананников С.В., Шапровалов В.М., Невзорова О.Л.,* Свечи по-домашнему. — 2000, № 4. С. 25.

*Новокшонова Е.Н.,* Плетение кресла-качалки. — 2000, № 1. С. 3.

*Семенченко В.А.,* Ремонт электропроигрывателя. — 2000, № 1. С.133.

## ПРИЛОЖЕНИЯ

*Жукова О.Г.,* Блюда из ржаной муки в будни и праздники. (Приложение к серии «Сделай сам», № 2). — М.: Знание, 2000. — 48 с.

«Сделай сам» — календарь на 2001 год. (Приложение к серии «Сделай сам», № 4).— М.: Знание, 2000. — 16 с.

*Библиографический указатель составлен О.Г.Летчиковой*

## *В ближайших номерах журнала*

# «СДЕЛАЙ САМ»

## *ч и т а й т е:*

- «Жигули» — бензобак и заправка, буксировка машины, окраска, мойка, багажники
- Настольный деревообрабатывающий универсальный станок
- Карт-Офелия (заметки картофелевода-практика)
- Скорая помощь для вашей обуви
- Светильник для детской
- Ожившее ретро — радио
- Плейер зазвучит громко
- Облегчите себе сбор ягод облепихи, крыжовника, смородины...
- Электроблок
- Снова об электрообогреве пчел
- Жизнь в ажуре — с абажуром
- Сколько раз менять перчатки?
- У вас нет пантографа?
- Балкон — райский уголок
- Новые игрушки вашего «зоопарка»
- От «французских» салфеток до русских «дорожек»

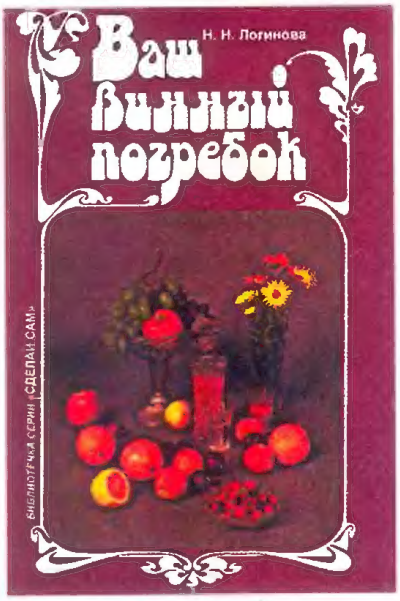
и многое другое...

Индекс 70197 (на полугодие)
Индекс 72380 (на год)
Индекс 72035 (для предприятий на полугодие)
Индекс 72236 (для предприятий на год)

# Издательство «ЗНАНИЕ» *предлагает* оптом и в розницу книги:

Техника лоскутной мозаики привлекает к себе мастериц своей красочностью и простотой в исполнении. Этот вид рукоделия позволяет создать самые разнообразные, полезные в домашнем обиходе предметы из, казалось бы, уже не пригодных к делу лоскутков. Книга рассказывает о применении техники лоскутной мозаики в одежде, бытовых мелочах, детских игрушках. Множество полезных советов в помощь рачительной рукодельнице — все для создания праздничного настроения и уюта в вашем доме.
Мягкая обложка,
формат 60×90 1/16, с. 144.
Цена книги 16 руб.
(с учетом почтовых услуг 23 руб.).

В книге, написанной строителем и врачом, вы найдете несколько вариантов русских бань: от бани по-черному до бани по-белому, от дешевой бани до комфортабельной. Описание возведения бань дается в деталях с изложением конкретных практических рекомендаций по строительству фундаментов, стен, потолков, кровлей, окон, дверей, печей-каменок и т.п. вплоть до бассейна и колодца.
Столь же детально изложены и советы врача по пользованию и оздоровлению русской баней.
Мягкая обложка,
формат 60×90 1/16, с. 144.
Цена книги 16 руб.
(с учетом почтовых услуг 23 руб.).




Приложением к № 4 журнала «Сделай сам» за 1997 г. была выпущена книжица на 32 страницах «В вашем винном погребке». Нынешнее издание книги «Ваш винный погребок» насчитывает 160 страниц, в которые вошли как рецепты из приложения (водки, ратафии, плодово-ягодные вина, наливки, ликеры, игристые вина), так и новые рецепты (вина медовые, настойки, самогонки, напитки любви, сбитни, пиво, квасы, шиповки, водицы, морсы, сиропы, разновидности коктейлей: коблеры, джулепы, флипы, физы, коктейли со сливками и слоистые, а также боули, крюшоны, глинтвейны, гроги, пунши). Все эти рецепты традиционных русских и экзотических заморских напитков, сотворенных из продукции вашего сада-огорода, будут по достоинству оценены вашими гостями. Кроме этого в книге вы найдете множество дельных советов домашнему виноделу, узнаете о традициях исконного русского стола и о том, из какой посуды пили наши предки во времена стародавние.
Мягкая обложка,
формат 60×90 1/16, с. 160.
Цена книги 20 руб.
(с учетом почтовых услуг 28 руб.)

*Ждем покупателей по адресу:*
**101835, ГСП, Москва, Лубянский проезд, д. 4,
Политехнический музей, подъезд 4, 2-й этаж, комн. 28
(проезд: станция метро «Китай-город» или «Лубянка»,
выход к Политехническому музею).
Телефоны для справок: 928-15-31, 921-50-58,
Факс: 921-24-47.**

***Книги можно купить непосредственно в издательстве или получить по почте, выслав деньги с учетом почтовых услуг на расчетный счет издательства:***
ИНН 7701027067, р/с 40702810738120100515 в Лефортовском ОСБ 6901/393, корр.сч. 30101810600000000342 Московский банк АК СБ РФ в г. Москве, БИК 044525342. В почтовом переводе укажите название книги.

***Наложенным платежом книги не высылаются.***